

مولانا محمد علی

پہرہ
ہر گناہ، ہر گناہ
استانِ دل
عشقِ زینتِ مالِ مہر است

تنظیم و جمع آور مطالب

از

سید محمد حسن آقاماں

آموزش نرم افزار سه بعدی سازی

3DS MAX

نسخه 6

آشنایی با محیط 3DS MAX

در این قسمت شما را با محیط 3DSMAX آشنا می کنیم. محیط برنامه پنجره ای است شامل دیدگاه ها، نوار ابزار، منوها و پانل ها.



در محیط برنامه روش های زیادی برای اجرای عملیات است بعنوان مثال برای ساخت اشیاء از منوهای پانل فرمان استفاده می کنیم.

نوار منو:

نوار منو درست در زیر نوار عنوان برنامه قرار دارد که تمام فرمان ها و عملیات قابل اجرا در 3DS MAX در این منوها موجود است.

ما ابتدا منوهای را توضیح می دهیم که در پانل ها گزینه های آنها موجود نیست و تنها راه دست پیدا کردن آنها از طریق این منوها یا از طریق کلیدهای میان بر است پس ابتدا به آموزش منوهای Group و Edit و File می پردازیم.

البته این مرحله به مقدار خسته کننده است ولی یادگیری آن جز کار و قسمت جدانشدنی نرم افزار است

منوی File

این منو شامل فرمان های زیر می باشد:

فرمان New



اجرای این فرمان سبب پاک شدن صحنه فعلی و جایگزینی صحنه جدید می شود که معادل کلیدهای میان بر **Ctrl +N** می باشد. زمانی که این گزینه را انتخاب نمایید قسمت **Options** نمایان می شود. گزینه اول اگر انتخاب شود هم اشیاء درون صحنه و هم چنین تنظیمات سلسله مراتبی آنها حفظ شده فقط کلیدهای متحرک سازی آن از بین می رود. انتخاب گزینه دوم سبب از بین رفتن تنظیمات سلسله مراتبی و نیز کلیدهای متحرک سازی می شود ولی اشیاء درون صحنه هنوز وجود دارند. انتخاب گزینه سوم باعث از بین رفتن تمام اشیاء و تنظیمات می شود.

فرمان Reset

این فرمان تمان تنظیمات نرم افزار را به صورت پیش فرض تغییر می دهد.

فرمان Open

به کمک این فرمان می توانید فایل های با پسوند (MAX) یا یک فایل کاراکتر (CHR) یا فایل رندر VIZ را باز کرد. فایل های (DRF) یک فایل صحنه از یک رندر VIZ است این نوع فایلها شباهت زیادی به فایل های Max دارند اما توسط رندر شرکت Autodesk رندر می شوند.

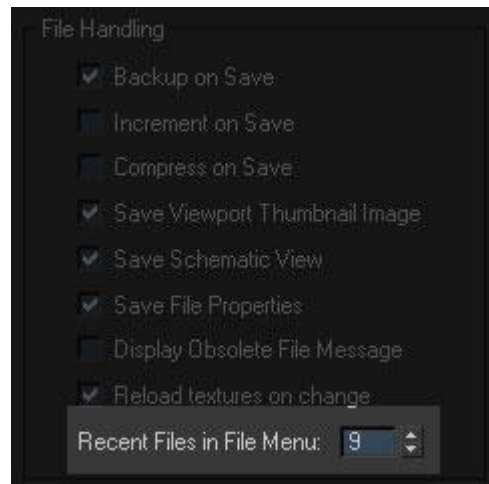
ObseleteFile

هرگاه فایلی از نسخه های قبلی Max وارد نسخه جدید آن کنید این پنجره باز می شود که به شما می گوید این فایل برای نسخه پایین تر 3DSMAX است (فایل های نسخه جدید در نسخه قدیم باز نمی شود).

فرمان Open Recent

این فرمان فهرستی از جدیدترین فایل ها که باز شده را در اختیار شما قرار می دهد و تعداد این فایلها را تا ۹ می توان افزایش داد برای تغییر آن می توانید به این منو بروید.

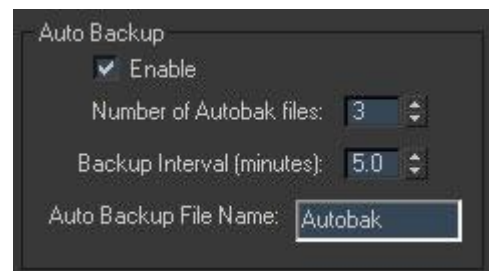
Customize >Preference>File- Recent Files in File menu



فرمان Save

برای ذخیره سازی یک صحنه از این فرمان استفاده می شود که معادل کلیدهای میان بر **Ctrl + S** است. در 3DS MAX قابلیت وجود دارد که فایل ها را می تواند به صورت خودکار در فاصله زمانی معین ذخیره نماید. این قابلیت را **Auto backup** گویند و میزان زمان و تعداد ذخیره سازی نیز قابل تغییر می باشد. این فایلها در آدرس نصب شده نرم افزار در پوشه **Auto backup** قرار دارند.

Customize- Preference- File- Auto backup



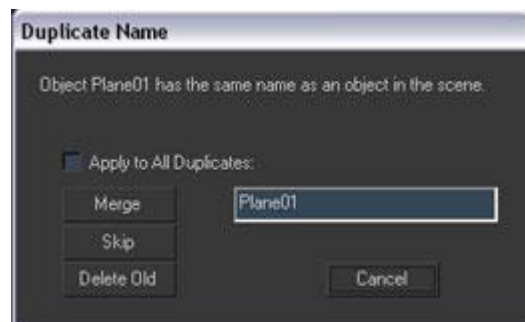
فرمان Save as

به کمک این فرمان می توانید فایلهاي Max یا کاراکتر (CHR) را در مکان ها و جاهای متفاوت ذخیره کنید.

فرمان Save Selection

به کمک این فرمان می توانید اشیاء منتخب در صحنه را ذخیره کنیم البته اشیایی که به صورت سلسله مراتبی هستند به ترتیب سلسله مراتب ذخیره می شوند.

فرمان Merge



به کمک این فرمان می توانید چند صحنه را ادغام کنید زمان Merge یک سری پیام داده می شود که در زیر توضیح می دهیم.

Merge: شی وارد شده را با استفاده از نام فیلد سمت راست در صحنه جدید ادغام می کند.

Skip: عملیات ادغام شی را لغو می کند.

Delete old: شی موجود در صحنه را از بین برده و شی جدید را که هم نام شی قبلی بوده را جایگزین می کند.

Apply to all duplicate: همه اشیاء وارد شده را به صورتی وارد صحنه می کند که نام اشیاء به صورت (تکثیر) تغییر نام پیدا کنند.

Cancel: عملیات ادغام را لغو می کند.

Rename merged material: اسامی مواد وارد شده به صحنه را می توان تغییر داد.

Use scene material: خصوصیات مواد موجود در صحنه را بر مواد وارد شده می دهد.

Use merged material: مواد وارد شده به صحنه را به اشیاء می دهد.

Auto Rename merged material: به صورت خودکار مواد وارد شده به صحنه را تغییر نام می دهد.

Apply To Duplicates: همه مواد را به صورتی وارد می کند که نام آنها به صورت (تکثیر) تغییر نام پیدا می کند.

Export:

به کمک این فرمان می توانید فایل های MAX را به صورت فایل های دیگر خروجی بگیرید فرمت های خروجی به شرح زیر است.

3D Studio (3DS)

Adobe illustrator (Ai)

ASC scene Export (ASE)

Auto CAD (DWG)

Auto CAD (DXF)

Shockwave 3D

Film Box (FBX)

Initial Graphics Exchange Standard (IGES)

Lights cape material (ATR)

Lights cape Blocks (BLK)

Lights cape Parameter (DF)

Lights cape Layers (LAY)

Lights cape View (VW)

Lights cape Preparation File (LP)

Stereo lithography (STL)

VRML 97 (WRL)

فرمان Import

توسط این فرمان می توانید فایل هایی که از نوع MAX نیست را به داخل نرم افزار وارد نمود.

فرمان Merge Animation



به کمک این فرمان می توانید خصوصیات فایل جاری را مشاهده کنید و در این پنجره می توانید اطلاعاتی جانبی را که مربوط به فایل هست به آن اضافه کنید.

فرمان View Image File

به کمک این فرمان می توانید تصاویر ساکن موجود را مشاهده کنید در واقع آن یک برنامه کمکی برای مشاهده عکس است.

آموزش فرمان های منوی Edit

این منو شامل فرمانهایی برای انتخاب و ویرایش اشیاء صحنه است این فرمان ها به قرار زیر می باشند.

فرمان Undo

Edit	Tools	Group	Views	Create	Modifier
Undo Create				Ctrl+Z	
Redo				Ctrl+Y	

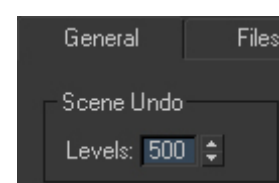
آخرین عملیات انجام شده توسط شما را معکوس می کند و برمی گرداند و معادل کلیدهای میان بر Ctrl +z است.

فرمان Redo

Edit	Tools	Group	Views	Create	Modifiers
Undo				Ctrl+Z	
Redo Create				Ctrl+Y	

این فرمان آخرین عملیات لغو شده توسط فرمان Undo را برمی گرداند و معادل کلیدهای میان بر Ctrl+y است برای افزایش تعداد Undo و Redo می توان از منوی

Customize = Preferences = General = Scan Undo استفاده نمود.



همچنین می توانید از کلیدهای Undo و Redo در نوار ابزار استفاده نموده و اگر هم بر روی این کلیدها راست کلیک کنید لیستی از عملیاتی که تا به حال انجام شده را در اختیار شما قرار می دهد.



فرمان Hold

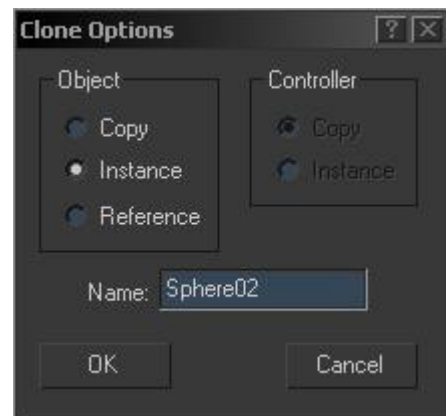
Edit	Tools	Group	Views	Create	Modifiers
Undo					Ctrl+Z
Redo	Create				Ctrl+Y
Hold					Alt+Ctrl+H
Fetch					Alt+Ctrl+F

هرگاه می خواهید عملیاتی را انجام دهید که این عملیات برای شما ناشناخته است امکان از بین رفتن و تبدیل کردن شیئی به شیئی دیگر را دارید و امکان undo هم نیست (undo در همه موارد کار نمی کند) استفاده کنید. این فرمان یک فایل موقتی (max hold. my) را ایجاد می کند. این فایل بر روی کلیپ برد یا حافظ موقت ذخیره می شود و با بسته شدن یا خاموش شدن ناگهانی از بین می رود. برای بازیابی این فایل باید از فرمان Fetch استفاده نمود. فرمان Fetch محتوی بافر Hold شامل صحنه ذخیره شده و تنظیمات سیستم را حفظ می کند.

فرمان Delete

به کمک این فرمان می توانید اشیاء داخل صحنه را از بین ببرید و حذف نمایید البته اشیاء حذف شده قابل برگشت (undo) هستند.

فرمان Clone



به کمک این فرمان می توانید یک کپی از اشیاء یا شیئی های موجود در صحنه بگیریم که کلید میان بر آن معادل Ctrl + V می باشد.

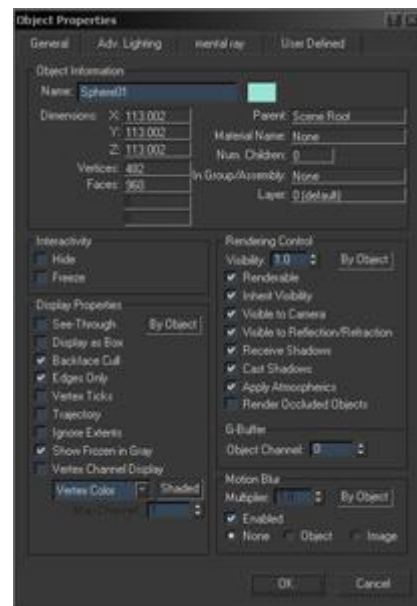
فرمان Select All

به کمک این فرمان تمامی اشیاء در صحنه را انتخاب می نماید که کلید میان بر آن معادل Ctrl + A می باشد.

فرمان Select invert

این فرمان عملیات انتخاب را معکوس می کند که کلید میان بر آن معادل Ctrl + I می باشد.

گزینه Object Propertise



این گزینه یک سری اطلاعات و قابلیت ها را در اختیار ما قرار می دهد که در آموزش های بعد مفصل به آن می پردازیم.

آموزش منوی Group

این منو و فرمان های داخل آن برای دسته بندی و اجتماع دادن چند شی در صحنه مورد استفاده قرار می گیرد.

فرمان Group



به کمک این فرمان شی های انتخاب شده در صحنه را به صورت یک گروه در می آوریم به این صورت که زمانی که یک شکل انتخاب می شود تمام اشکالی که با آن شکل تشکیل گروه را داده اند انتخاب می شوند.

فرمان un Group

این فرمان باعث از بین رفتن و متلاشی شدن یک گروه می شود.

فرمان open

این فرمان باعث می شود که یک گروه به صورت موقت باز شده و اشیاء موجود در گروه قابل ویرایش شوند ولی گروه هنوز از بین نرفته و نرم افزار برای ثابت کردن این مطلب معمولاً یک کادر مکعب در دور گروه باز شده می کشد که این اشیاء گروهی هستند که به صورت موقت باز شده است.

فرمان Close

این فرمان باعث بسته شدن گروهی می شود که آن گروه باز شده باشد.

فرمان Attach

به کمک این فرمان می توان اشیاء که در گروهی وجود ندارند را به یک گروه اضافه نمود. به این صورت که روی آن شی که در گروهی نیست کلیک کرده و سپس از منوی Group گزینه Attach را زده تا آن شی به آن گروه اضافه شود.

فرمان Detach

به کمک این فرمان می توان اشیاء که در درون یک گروه هستند را از آن گروه جدا نمود این فرمان زمانی روشن است که قبل از آن گزینه یا فرمان open را به کار برده باشیم.

فرمان Explode

این فرمان می تواند گروههای انتخابی را کاملاً متلاشی کند. و باعث متلاشی شدن گروههای انتخابی می شد و تفاوت این فرمان با فرمان un Group این است که فرمان un Group فقط یک گروه را از بین ولی فرمان Explode به جز از بین بردن گروهی اصلی گروههای فرعی را نیز از بین می برد.

فرمان Assemble

این فرمان مجموعه ای از اشیاء منتخب یا اسمبلها یا گروهها را در یک اسمبل قرار داده و یک شی کمکی Liumihare را به عنوان شی رییس (head object) ایجاد می کند هنگامی که فرمان اسمبل را اجرا می کنید می توانید اشیاء اسمبل شده را به عنوان یک شی واحد و مستقل در صحنه در نظر بگیرید. برای انتخاب کل اسمبل می توانید بر روی هر یک از اشیاء عضو آن کلیک کنید داخل هر اسمبل می تواند گروهها و اسمبلها دیگر را قرار داد.

در هر اسمبل موقعیت و گرایش شی رییس (head) به شرح زیر تعیین می شود.

اگر فرزندهای بدون واسطه برای شی رییس وجود داشته باشند آنگاه شی رییس با مرکز پایین جعبه محیطی اسمبل تراز می شود.

اگر فقط یک فرزند بدون واسطه برای شی رییس وجود داشته باشد آنگاه نقطه اتکای این شی با نقطه اتکای شی فرزند تراز خواهد شد.

فرمان این قسمت مانند فرمان ها قسمت Group می باشد.

مدل سازی شماره ۱

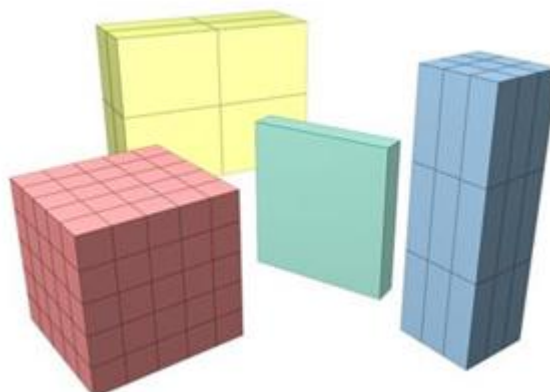
در نرم افزار 3DS MAX چندین راه برای ساخت اشیاء وجود دارد. یکی از این راه ها استفاده از اشیاء هندسی (استاندارد) می باشد.

این دسته اشیاء هندسی که به standard primitive معروفند در پانل create قرار دارند. این پانل همانگونه که از نام لاتین آن معلوم است کار خلق و بوجود آوردن اشیاء در صحنه را برعهده دارد. قسمتی که ما در این آموزش با آن کار خواهیم کرد قسمت Geometry می باشد که بخش standard primitive زیر مجموعه آن است.



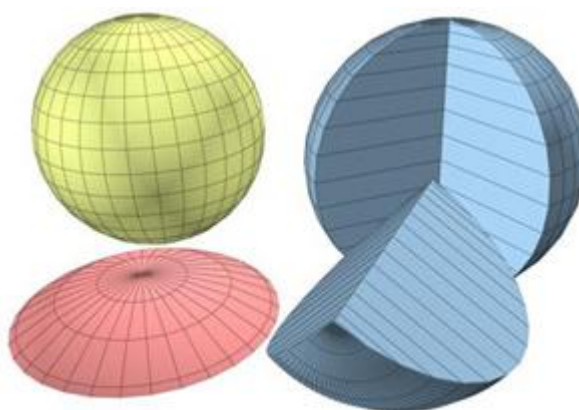
در قسمت اشیاء استاندارد اشیاء هندسی وجود دارد. که اگر بر روی نام هر یک از اشیاء موجود در لیست کلیک کنید و سپس در صفحه بکشید یک شی با توجه به نوع انتخاب شما کشیده خواهد شد.

شي BOX



با فعال کردن این گزینه شما می توانید یک جعبه در صحنه ترسیم کنید. در قسمت creation method ما دو نوع متدد خلق کردن داریم. یکی به روش مکعب (cube) و یکی به روش جعبه (BOX) در قسمت keyboard شما می توانید بعد از وارد کردن اندازه ها و موقعیت قرارگیری شی در صحنه دکمه create را زده تا یک شی در صحنه ایجاد شود. در بخش parameters شما می توانید اندازه اشیا و تعداد خط های تشکیل دهنده یک شی را تعریف کنید. Segments یا خط هایی که یک شکل را قطعه قطعه می کنند و یک شی را به مربع های مساوی تقسیم می کند هر چه این خط ها زیادتر باشد میزان محاسبات زیاد شده در نتیجه سرعت سیستم گرفته می شود ولی کیفیت کار بهتر خواهد شد. مجموعه این خط ها که سطح ها را ایجاد می کنند یک شی بوجود می آید. پارامتر Length تعیین کننده درازا و طول یک شی می باشد. پارامتر Width یا پهنا، عرض یک شی را تعریف می کند. پارامتر Height یا ارتفاع، بلندی و ارتفاع یک شی را تعریف می کند. به همین ترتیب Length segs خط های بخش های طولی. Width segs خط ها و بخش های عرض Height segs خط ها و بخش های برای ارتفاع

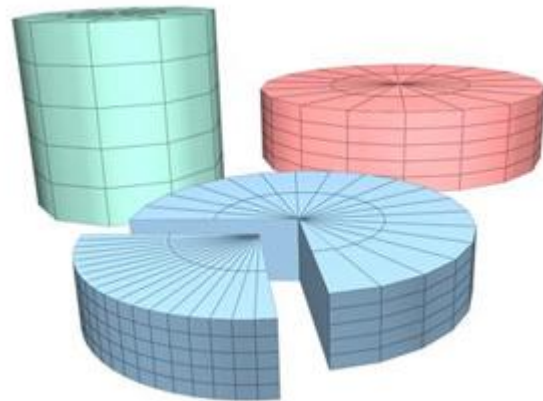
گزینه Sphere



این گزینه باعث خلق شدن یک کره می شود. قسمت creation method دو حال وجود دارد یکی Edge که به صورت لبه ای باعث خلق شی می شود. و یکی به صورت center که به صورت مرکزی شی را خلق می کند. گزینه Radius میزان شعاع یک شی را معلوم می کند گزینه segment میزان شبکه و خط های روی شی می باشد.

گزینه Smooth باعث نرم شدن سطح شي مي شود.
 با تغيير پارامتر hemisphere ما مي توانيم نيم کره اي را درست کنيم. فعال کردن گزینه chap باعث که نيم کره ايجاد شده خود را از مقطع برش به طرف شي از دست بدهد ولي گزینه squash تعداد و segment را حفظ مي کند.
 به وسيله slice on ما مي توانيم یک شي را برش دهيم يا قاچ کنيم.

شي cylinder



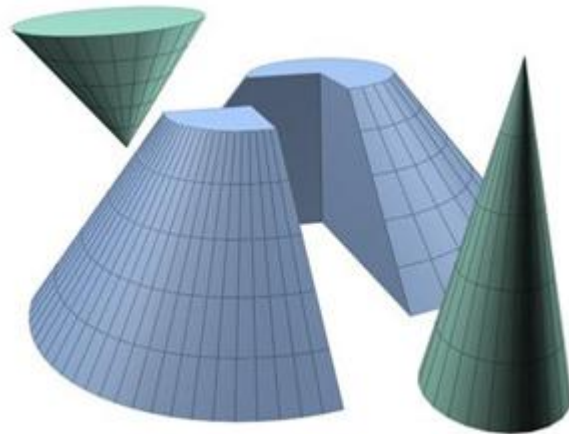
اين گزینه باعث مي شود که یک سيلندر يا استوانه ايجاد شود.
 پارامتر Radius ۱ قطر خارجي و اندازه تويوپ را تعيين مي کند.
 پارامتر Radius ۲ تويوپ را چاق و توپر مي کند.
 پارامتر Rotation باعث مي شود که تويوپ به سمت داخل يا خارج بچرخد.
 پارامتر Twist شي را پيچش مي دهد.
 گزینه هاي موجود در بخش Smooth مي تواند شکل را به چهار حالت نرم سازد يکي به صورت All که کلاشي نرم است و يکي به صورت Side که خط هاي تشکيل دهنده را از کنار نرم مي کند. گزینه NoNe باعث مي شود که تمام نرمي شي از بين برود.
 گزینه Sefment مي تواند خط هاي عمودي را دسته بندي نموده و نرم نمايد.

شي Teapot



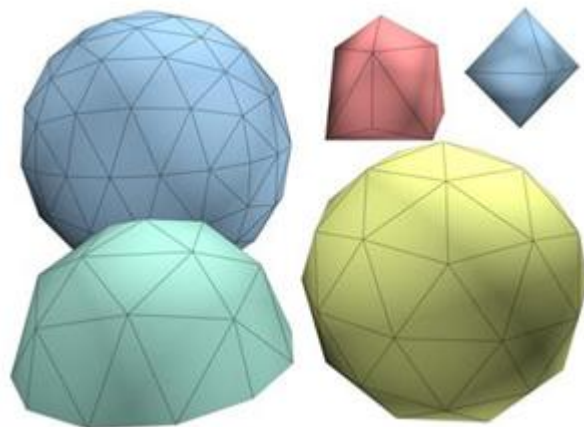
اين گزینه مي تواند یک قوري را که به صورت نمادين در 3DS MAX ايجاد نمايد اين قوري یک سمبل براي 3DS MAX است
 Teapo + part
 اين قسمت مي تواند قسمت هايي از بدنه قوري را حذف نمايد.

شي cohe



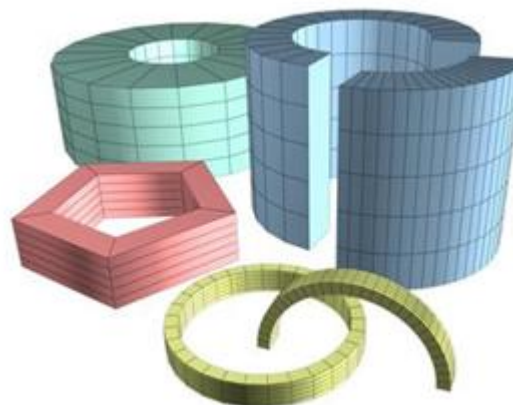
اين گزينه باعث مي شود كه در صحنه يك مخروط كشيده شود اين مخروط را مي توان به دو صورت مركزي center يا لبه اي (Edge) كشيد.
در بخش parameter گزينه 1Radius ميزان شعاع پاييني مخروط را تعيين مي كند و 2Radius ميزان شعاع بالايي مخروط را تعيين مي كند.
پارامتر Height ميزان ارتفاع مخروط مي باشد.
Height segments ميزان تعداد خط هاي تشكيل دهنده ارتفاع مخروط مي باشد.
Cap segments ميزان تعداد خط هاي دو سر استوانه را تعيين مي كند.
Side: ميزان خط هاي دور استوانه را تعيين مي كند.

شي Geosphere



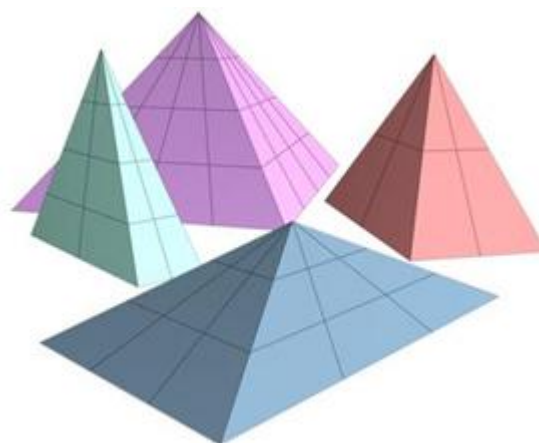
اين گزينه مي تواند دايره هاي با توجه به ترسيمات و تقسيمات رياضي خلق كند.

شي Tube



این گزینه شی را به شکل لوله خلق می کند. توضیحات پارامترهای این گزینه مثل توضیحات قبل می باشد.

شی Pyramid



این گزینه باعث خلق یک هرم می شود. توضیحات این قسمت در قبل توضیح داده شده است.

شی Plahe

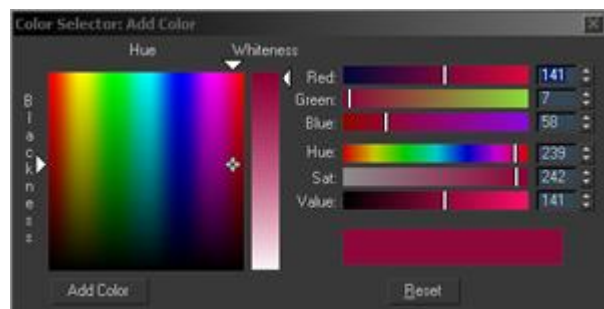


یک صفحه یک رو ایجاد می کند به طوری که از یک سمت قابل دیدن می باشد.

نسبت دادن رنگ به اشیاء:



رنگ هایی که در 3DS MAX به اشیاء نسبت می دهیم از نوع واقعی هستند. این رنگها شامل ۲۴ بیت اطلاعات بوده و تا ۱۶ میلیون رنگ را ایجاد و پشتیبانی می کند. برای نسبت دادن رنگ به اشیاء از دو روش می توان استفاده نمود. در روش اول از پنجره object color استفاده می کنید که شامل دو پالت متفاوت رنگ است. این رنگ سطح شی را رنگ آمیزی نموده و همان چیزی است که در رندر دیدگاه مشاهده می شود.

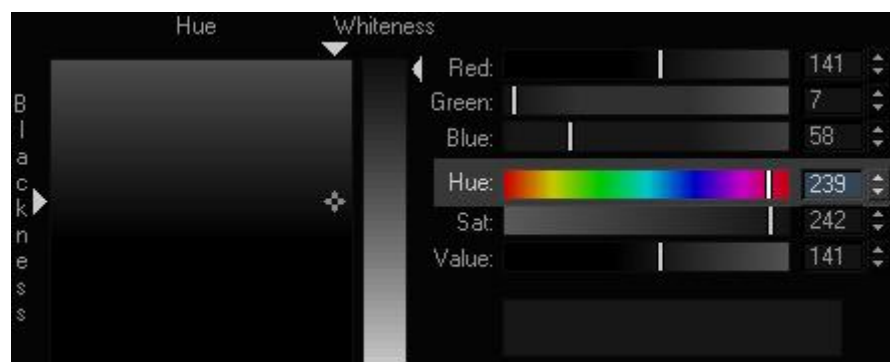


در روش دوم از پنجره object color استفاده می کنید که دامنه رنگ ۲۴ بیتی را به اشیاء نسبت می دهد.

تمرین:

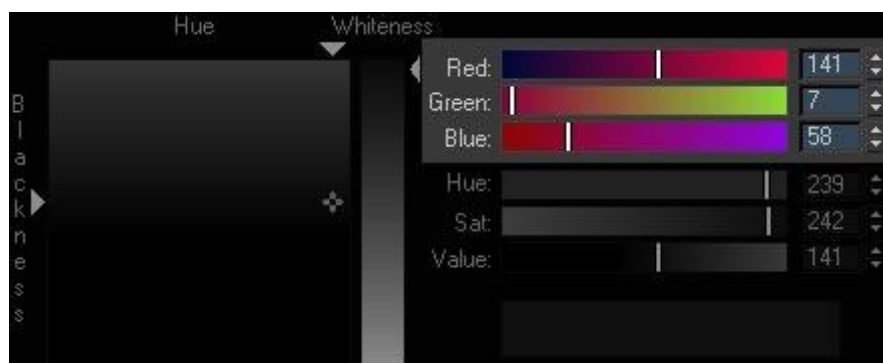
- (۱) یک صحنه جدید ایجاد بنمایید.
 - (۲) یک جعبه (Box) خلق کنید.
 - (۳) به پانل Modify بروید و رنگ روبه روی جعبه متن را کلیک کنید از رنگ های موجود رنگی را انتخاب کنید. اگر رنگی که مد نظر شما است در این پالت رنگ وجود نداشت می توانید گزینه Add custom color را بزنید و رنگ مورد نظر خود را انتخاب کنید.
- در این پنجره چند مدل رنگ موجود است که توضیح خواهیم داد.

(Hue / Balance / Whiteness) HBV



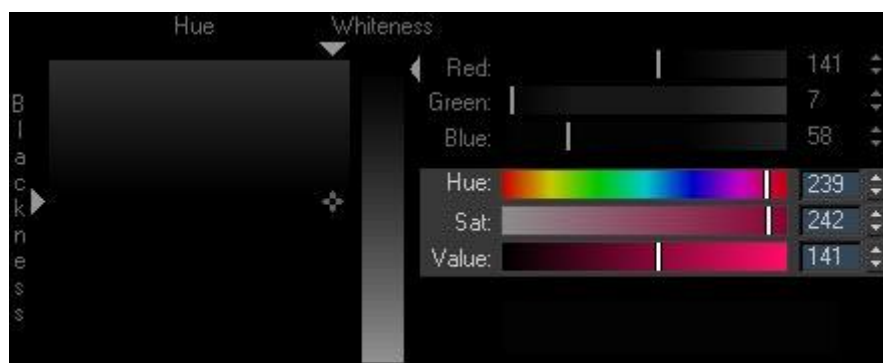
این مدل بهترین و طبیعی ترین روش ساخت رنگهای دلخواه را در اختیار شما قرار می دهد . ابتدا یک رنگ اصلی (Hue) را انتخاب می کنید سپس مقدار تیرگی یا روشنایی آن رنگ را تغییر می دهید تا رنگ دلخواه را به دست آورید.

مدل رنگ RGB (Red / Blue / Green)



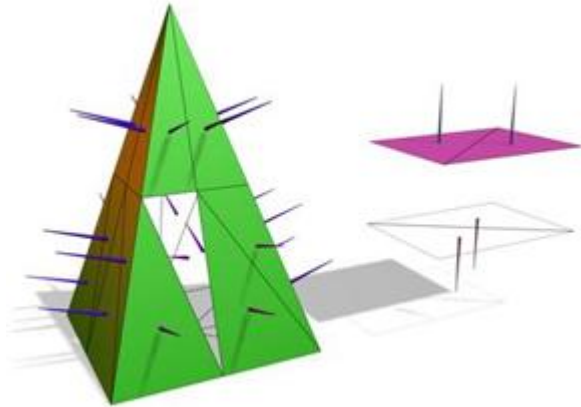
در این مدل رنگ های اصلی قرمز و آبی و سبز را با یکدیگر ترکیب کنید تا رنگ دلخواه را ایجاد نمایید. می توانید لغزنده های سفید مقابل این رنگها را کلیک نموده و جابجا نمایید یا اعداد بین ۰ تا ۲۵۵ را در فیلد عددی وارد نمایید.

مدل رنگ HSV (Hue /saturation / Value)

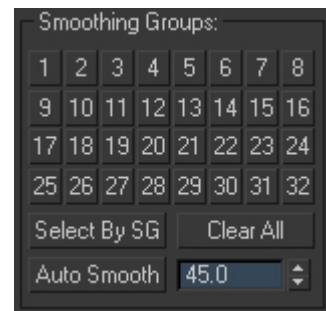


در این مدل رنگ از سه مولفه برای ساخت رنگ دلخواه استفاده می کنیم. پارامتر Hue رنگ اصلی را مشخص می کند. پارامتر sat میزان خلوص رنگ را تغییر می دهد. پارامتر value میزان درخشندگی یا شدت رنگ را تغییر می دهد. تفاوتی ندارد که از کدام مدل رنگ استفاده می کنید هر تغییری که در یک مدل ایجاد نمایید بی درنگ در سایر مدلهای رنگ انعکاس می یابد رنگ حاصله را در نیمه سمت راست کادر خروجی رنگ مشاهده می کنید. در نیمه سمت چپ رنگ اصلی را مشاهده می کنید.

تنظیم نرمالها و همواری اشیاء



نرمالها بردارهاي عمود بر سطح شي مي باشند. نرمالها (Normal) در واقع برداري است که مشخص مي کند روي سطح يا کنج به کدام طرف و پشت آن به کدام طرف است. طرفي که نرمال به آن اشاره مي کند نشان دهنده سطح بيروني یک سطح يا کنج است که همان طرف شي در رندر آشکار مي شود. مي توانيد نرمالهاي یک شي را به روش دستي تغيير دهيد تا خطا هاي زمان مدل سازي را براي مرحله رندر تصحيح نماييد. تنظيمات smoothing مشخص مي سازد که یک سطح آیا با لبه هاي تيز (sharp) يا با سطوح هموار (smooth) رندر شود. تنظيمات smoothing در واقع اعدادي هستند که به سطوح یک شي نسبت داده مي شوند.



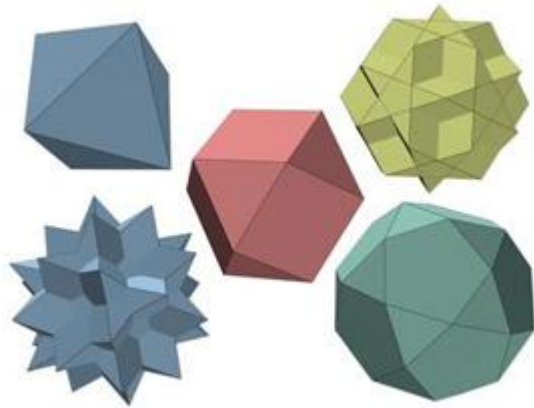
هر سطح از یک شي هر تعداد گروههاي هموار سازي حداکثر تا ۳۲ گروه مي تواند اختيار نمايد. اگر دو سطح داراي لبه مشترک بوده و گروههاي هموار سازي آنها یکسان باشد و به عنوان یک سطح هوار رندر مي شوند. اما اگر گروههاي هموار سازي آنها متفاوت باشد آنگاه لبه مشترک آنها به شکل گوشه (corner) رندر مي شود. مي توانيد مقادير گروههاي هموار سازي سطوح را به روش دستي تغيير داده و به همين دليل امکان متحرک سازي اين ويژگي در بستر زمان وجود دارد. ادامه بحث نرمالها در آموزش در صفحه هاي بعدي مي توانيد مشاهد کنيد

آموزش شماره ۵ دوره مبتدي
مدل سازي شماره (۲)

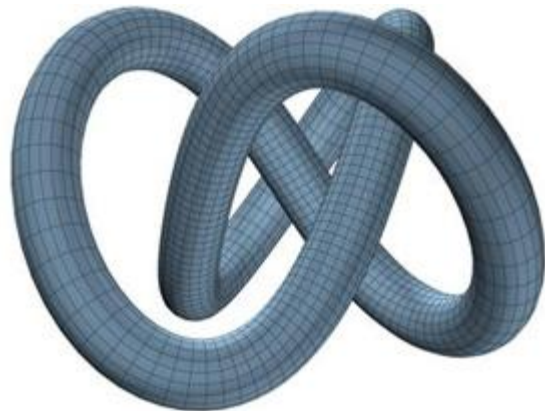
ساخت شکلهاي توسعه يافته (Extended Primitive) مجموعه اي از شکلهاي پيچيده و آماده است که مي توانيد بسادگي شکلهاي ابتدائي داخل صحنه ها ايجاد نماييد. براي ساخت اين نوع شکله از پانل Create يا منوي Create استفاده مي کنيم.

داخل پانل Create منوي اين پانل را کلیک نموده و گزینه Extended Primitive را کلیک مي کنيد تا انواع شکلهای زیر قسمت Object Type آشکار شوند. يا منوي Create را باز کرده و گزینه Primitive Extended را اشاره نموده تا انواع شکلهای توسعه یافته را مشاهده نماييد.

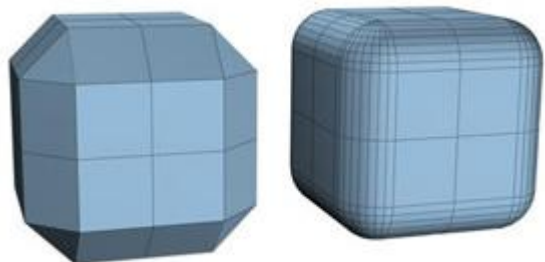
ايجاد شي (Hedra)
به کمک اين نوع شي مي توانيد هرگونه اشياء چند وجهي سه بعدي را داخل صحنه ايجاد نماييد نمونه هاي گوناگون ساخته شده از اين شي را مشاهده مي کنيد.



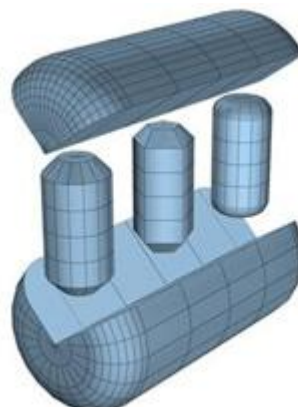
ساخت شي Troas Knot
اين گزینه لوله به هم پیچیده را خلق مي کند.



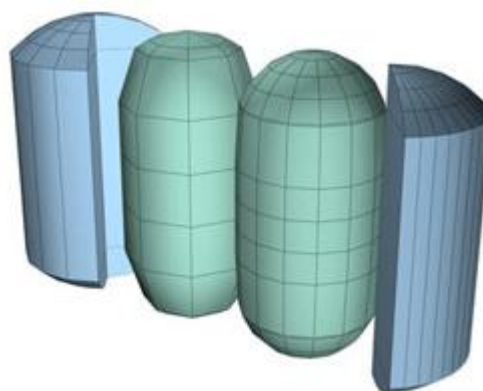
ساخت شي Chamfer Box
اين شي براي ساخت انواع مکعب ها و جعبه ها با گوشه هاي گرد پخ زده استفاده مي کنيم.



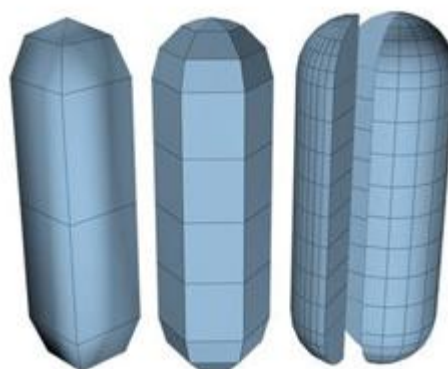
ساخت شي Chamfercyl
از اين شي براي ساخت استوانه ها با لبه هاي پخ زده و گرد استفاده مي كنيم.



ساخت شي Oil Tank
از اين شي براي ساخت استوانه ها با در پوش برآمده استفاده مي كنيم. در شكل زير نمونه هايي از اين شي را مشاهده مي كنيد. اين شكل مانند تانكر هاي نفت مي باشد.

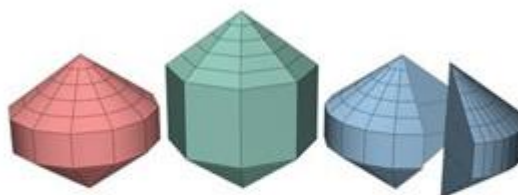


ساخت شي Capsule
از اين شي براي ساخت انواع اشياء به شكل كپسول با در پوشهاي چند وجهي استفاده مي كنيم در شكل زير نمونه هايي از اين شي را مشاهده مي كنيد.



ساخت شي Spindle

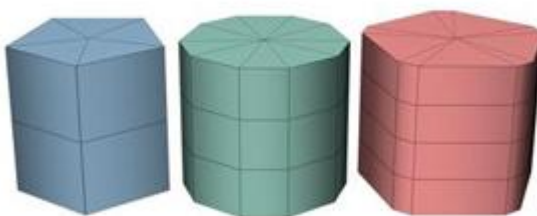
از این شی برای ساخت اشیا به شکل فرفره یا استوانه با درپوش و ته پوش مخروطی استفاده می کنیم.



ساخت شی L-EXT
از این شی برای ساخت انواع اشیاء حجم یافته به شکل L استفاده می کنیم در شکل زیر نمونه ساخته شده را مشاهده کنید.



ساخت شی Gengcn
از این شی برای ساخت انواع اشیا به شکل چند ضلعی حجم یافته و منظم با لبه های هموار استفاده می کنیم.

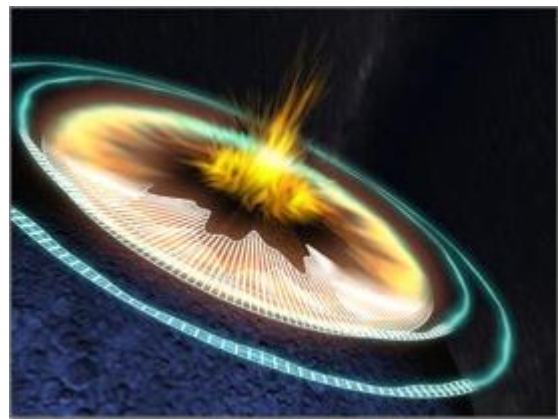


ساخت شی C-EXT
از این شی برای ساخت انواع اشیا حجم یافته به شکل C استفاده می شود.



ساخت شي Ring Wave

از اين شي براي ساخت حلقه ها استفاده مي كنيم بخصوص حلقه ها با نواحي غير منظم دروني و لبه هاي بيروني كه امكان متحرك سازي آنها وجود دارد. در ضمن مي توانيد بزرگ شدن اين نوع شي را متحرك سازي نماييد. در شكل زير نمونه اي ساخته شده از اين شي را مشاهده مي كنيد.



ساخت شي Prism

از اين شي براي ساخت انواع شايا سه وجهي با اضلاع مستقل استفاده مي كنيم.



ساخت شي Hose

شي Hose يك شي انعطاف پذير است كه از آن براي ارتباط دادن دو شي ديگر استفاده مي كنيم. آنگاه شي Hose به حرركات دو شي ديگر واكنش نشان مي دهد. اين شي همانند Spring اما فاقد خصوصيات ديناميكي است.



تنظیم نرمالها و همواری اشیا (۲)

مشاهده و تغییر نرمالها

هر بار کد شی جدیدی داخل صحنه ایجاد نمایید بطور خودکار نرمالها برای آن شی ایجاد می شوند اغلب اوقات رندر اشیا توسط همین نرمالهای پیش فرض بخوبی اجرا می شود اما گاهی مشکلاتی بوجود آمده یا لازم است تا نرمالهای اشیا را دستکاری نمایید. نرمالهای غیرطبیعی در شی های وارده به محیط 3DS MAX از برنامه های دیگر یا در اشیا مرکب تولید شده از طریق عملیات بولی ظاهر می شوند. ساده ترین روش مشاهده نرمال های یک شی داخل دیدگاه در وضعیت Shaded (سایه زده) است پیکانهای نرمال های شی را مشاهده نمی کنید اما تأثیر نرمال ها بر سطوح سایه زده را بوضوح می بینید. اگر داخل و بیرون شی نامشخص باشد یا سوراخهایی ناخواسته در شی وجود داشته باشد پس مطمئن باشید که نرمالهای شی نادرست تنظیم شده اند. در آموزش مبتدی شماره ۶ در رابطه با نرمال ها تمرین هایی خواهیم داشت.

آموزش نوار ابزار

Undo



این دکمه یک مرحله قبلی را معکوس می کند یعنی آخرین عملیات انجام شده توسط شما را معکوس می کند.

Redo



این دکمه آخرین عملیات لغو شده توسط فرمان Undo را برمی گرداند.

Select and Link



این دکمه اشیا انتخابی را به یکدیگر مرتبط می کند یعنی (Link) می دهد.

Unlink Select



این دکمه اشیا انتخابی را که متصل هستند اتصالشان را از بین می برد.

Bind to space warp



این گزینه لفافه های فضایی را بر سیستم ذره ای مقید می کند.

منوی کرکره ای Selection Filter



به کمک این منوی کرکره ای می توانیم بر اساس انواع شی ها و ابزارهایی که در داخل نرم افزار است فیلترگذاری برای نوع انتخاب کنیم. یعنی هر کدام از نوع هایی که در این کرکره وجود دارد انتخاب کنیم همان نوع و دسته را در نماها می توانیم انتخاب و تغییر دهیم.

Select Object



به کمک این دکمه می توانیم اشیاء داخل صحنه را انتخاب کنیم.

Select by Name



به کمک این گزینه می توانیم اشیاء داخل صحنه را بر اساس نام آنها انتخاب کنیم.

Selection Region



به کمک این گزینه می توان نوع و چگونگی انتخاب در صحنه را مشخص کرد.

Window/ Crossing



به کمک این گزینه می توان مشخص نمود که زمان انتخاب چند شی اگر مقداری از شی خارج از کادر ماند آن شی انتخاب شود یا خیر.

Select and move



به کمک این ابزار می توان اشیاء داخل صحنه را حرکت داد.

Select and Rotate



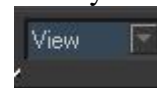
به کمک این ابزار می توان اشیاء داخل صحنه را چرخاند.

Select and Uniform Scale



به کمک این گزینه می توان یک شی را در راستای محورهایی X, Y, Z تغییر اندازه داد.

Reference Coordinate System



به کمک این منوی کرکره ای شما می توانید نوع مرکز ثقل و محور چرخش یک شی را مشخص کنید. که به چه صورت باشد به صورت جهانی یا نما یا صحنه یا شخصی یا بر اساس تنظیمات سلسله مراتبی و غیره ...

Use pivot point Center



به کمک این گزینه می توانید به صورت موقت یک محور چرخش ایجاد نمایید که به صورت مرکزی یا دلخواه یا به صورت محور چرخش پیش فرض باشد.

Select and Manipulate



به کمک این گزینه می توان پارامترهای فرعی یک شی یا تغییر دهنده یا کمک کننده یا لفافه فضایی و غیره ... را به صورت دستی انجام دهیم.

Snap toggle



به کمک این گزینه ما می توانیم نسبت به اشیاء یا گرید یا نقاط در صحنه کشش و جاذبه ایجاد نماییم تا درصد خطا کم شود.

Angle snap toggle



به کمک این گزینه می توان کششی در میزان چرخش اشیاء ایجاد کرد یعنی تعیین کرد که با چرخش یک شی این شی چند درجه چند درجه بچرخد.

Percent Snap



به کمک این گزینه می توان میزان درصد چسبیدن را معلوم ساخت.

Named Selection Sets



به کمک این گزینه می توان گروه ها یا اشیاء یا نقطه ها، خط ها و لبه ها و یا سطح های انتخابی را حفظ و Save نمود و در گروه های مختلف این انتخاب ها را نگهداری کرد.



به کمک این منوی کرکره ای می توان گروه های Save شده را بازخوانی نمود.

Mirror Selection Object



به کمک این گزینه می توان اشیاء انتخابی را به صورت آینه های و معکوس در راستای محورها X, Y, Z کپی یا منتقل نمود.

Align



به کمک این فرمان می توان اشیاء را در صحنه بر یکدیگر ردیف نمود.

Layer Manager



این گزینه برای مدیریت لایه ها و نیز ویرایش لایه های موجود در صحنه می باشد.

Curve Editor



این دکمه پنجره Curve Editor را باز می کند این پنجره برای مدیریت پارامترها و متحرک سازی می باشد.

Schematic View



این گزینه پنجره Schematic View را باز می کند در این پنجره شما می توانید مدیریت به تنظیمات سلسله مراتبی و نیز مدیریت به اشیاء در صحنه کنید.

Material Editor



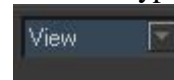
این گزینه پنجره مواد را باز می کند این پنجره می تواند موادی را که در خود می سازد به اشیاء داخل صحنه اختصاص دهد.

Render Scene



این گزینه پنجره Render Scene را باز می کند در این پنجره شما می تواند تنظیمات مربوط به رندر را تنظیم نمایید.

Render Type



این گزینه مدل های مختلف رندر را در اختیار شما می گذارد که یک رندر به انتخابی باشد یا خیر.

Quick Render



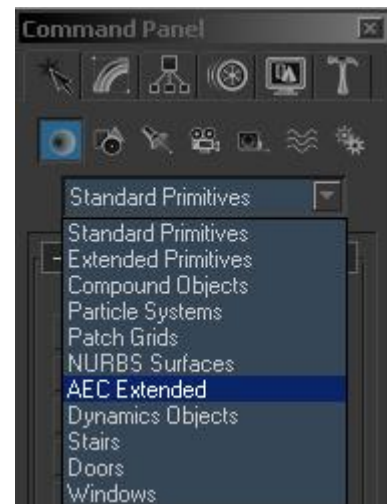
این گزینه یک رندر سریع از صحنه جاری می گیرد.

مدلسازی شماره ۳

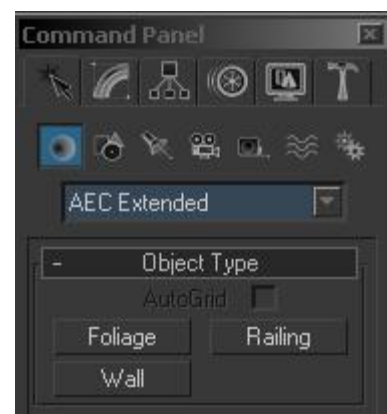
ساخت اشیاء و معماری

در نرم افزار 3DS MAX6 ما می توانیم از اشیاء معماری پیش فرض استفاده نموده و سرعت انجام عملیات خود را بالا برده.

به منوی Create رفته و از طبقه بندی Geometry گزینه AEC Extended را انتخاب می کنیم در این منو چند نمونه از این اشیاء معماری وجود دارد.



اولین گزینه موجود در این قسمت گزینه Foliage می باشد این گزینه کتابخانه ای از درختان و گیاهان پیش فرض در داخل نرم افزار را در اختیار شما قرار می دهد. با انتخاب هر یک از این گیاهان داخل کتابخانه می توانید در صحنه یک درخت یا درختچه ایجاد نمایید.
(۱) به پانل Create رفته و از منوی کرکره ای قسمت Geometry گزینه AEC Extended را بزنید.

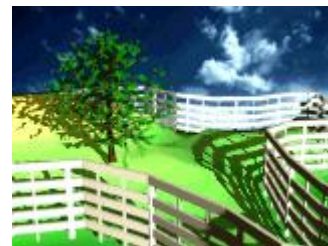


(۲) گزینه Foliage را بزنید و در منوی Create پیمایش کنید. از گیاهان موجود و رایج هر کدام را که مایل بودید انتخاب کنید و با کلیک در صحنه یک گیاه ایجاد نمایید.

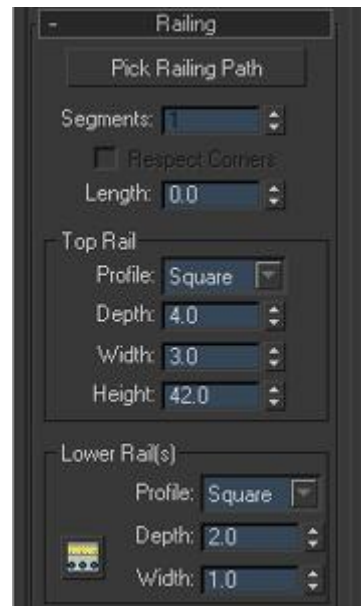


به منوی Modify رفته و از پارامترهای موجود گزینه پارامتر Height را تغییر دهید. می بینید که اندازه درخت یا درختچه موجود در صحنه تغییر می کند. با دست کاری با بقیه پارامترها ماهیت آنها را بدست آورید.

شی Railing



به کمک این شی می توان انواع ریلها و پرچین ها و یا شکلهایی از این قبیل را ایجاد نمود. می توانید با تنظیم ارتفاع و اندازه شی موردنظر خود را ایجاد نمایید و یا با معین کردن مسیر یا قراردادن یک Spine به عنوان مسیر این شی را شکل دهید در ضمن Railing را می توان برای ساخت انواع پلکان های پیچیده استفاده نمود.



مؤلفه هاي فرعي شي به صورت زير مي باشد:

ريلهاي پائيني : Lower Rails

پستهاي ريل: Post Railing

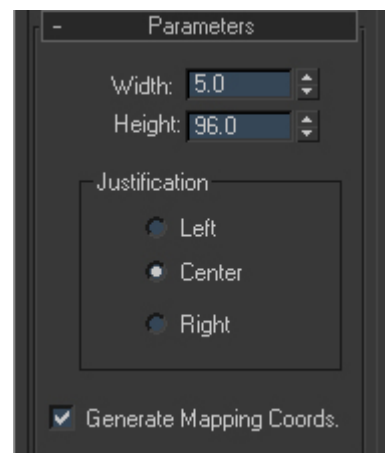
قسمت هاي توپر ريل: Solid Fill of the Railing

ريل هاي بالا: Top of Railing

تيرک هاي ريل: Picks of the Railing

براي ايجاد اشياء Railing بهتر است که از ديدگاه پرسپکتيو يا دوربين استفاده نماييد.

ساخت شي Wall



شي Wall است که مي توان به وسيله آن سطحي آزاد به شکل ديوار ايجاد نمود اگر زماني دو شي Wall داشته باشيد و تقاطع اين اشيا به يکديگر برسد آنگاه تلاقي بين اين دو شي از بين مي رود و گوشه اي اضافي حذف مي شوند.

اين شي ۳ مؤلفه فرعي را دارا مي باشد.

Vertex: اين مؤلفه همان نقاط موجود بر سر شکستهاي ديوار مي باشد که با زدن اين مؤلفه و فعال کردن آن مي توان آنها را حرکت داد و تغيير حالت داد.

Segment: به کمک اين مؤلفه مي توانيد خط هاي موجود در بين دو نقطه (Vertex) را انتخاب کنيد و حرکت دهيد.

Profile: به کمک اين گزینه مي توانيد سمت وسو و ميزان چرخش يک سطح را مشاهده نماييد.

این شی قابلیت تبدیل (Convert) را دارد و به Mesh و Polygon و Patch تبدیل می شود. اگر مایل بودید که در این اشیا حفره ای ایجاد نمایید می توانید به وسیله عملیات بولی این کار را انجام دهید.

شی Stairs



به کمک این بخش می توانید پله هایی با اشکال مختلف ایجاد نمایید. برای مراجعه به این بخش به منوی Create رفته و از منوی کرکره ای Geometry گزینه Stairs را کلیک کنید در این قسمت چهارنوع مختلف از انواع شکلهای پله وجود دارد که در زیر به آن اشاره می کنیم.
پلکان مارپیچی: Spiral Stairs



پلکان ال شکل: L-Type stairs



پلکان مستقیم: Straight Stairs



پلکان یو شکل: U-Type Stairs



این پلکان ها به سه صورت ارائه می شود. به سه صورت جعبه ای، بسته، باز.

مدلسازی شماره ۴

ساخت اشیاء معماری ۲
در این قسمت شما را با یک سری دیگر از اشیاء پیش ساخته معماری آشنا خواهیم کرد.

دریها:



دریها به شما این توانایی را می دهند که شما دریهای با ریزنکات و جزئیات ایجاد نمایید و همچنین می توانید این دریها را به وسیله پارامترها و فیلدهای عددی متحرک نمایید. و به وسیله همین پارامترها آنها را باز و بسته نمایید.



سه نوع درب در قسمت Doors وجود دارد که در زیر آنها را توضیح خواهیم داد.



pivot Door این درب بر روی یک محور و یک (لنگه) حرکت می کند و می چرخد.
 Bifold Door که این درب که از وسط و از کناره باز و بسته می شود.
 Sliding Door که این درب به صورت کشویی باز و بسته می شود.

پارامترهای Doors

Parameters

Height: 0.0

Width: 0.0

Depth: 0.0

☐ Double Doors

☐ Flip Swing

☐ Flip Hinge

Open: 0.0 deg.

Frame:

☒ Create Frame

Width: 2.0

Depth: 1.0

Door Offset: 0.0

☐ Generate Mapping Coords

شي Pivot Door که بر روي یک پایه چرخش مي کند شامل پارامترهاي زیر مي باشد:

Height: میزان ارتفاع شي

Width: میزان پهناي شي

Depth: میزان عمق شي

گزینه Double Door یک درب دابل ایجاد مي نماييد.

گزینه Flip Swing محور چرخش درب را عوض و معکوس مي کند.

گزینه Flip Hinge لولاي درب را در جهت مخالف قرار مي دهد.

پارامتر Open میزان زاويه بازشدن درب مي باشد.

قسمت Frame مربوط به چهارچوب درب مي باشد.

گزینه Generate mapping cords مربوط به ماده دهی به درب مي باشد به این صورت که به شي مختصات براي نسبت دادن ماده مي دهد.

قسمت Leaf parameter

Leaf Parameters

Thickness: 2.0

Stiles/Top Rail: 4.0

Bottom Rail: 12.0

Panels Horiz: 1

Panels Vert: 1

Muntin: 4.0

Panels:

☐ None

☒ Glass

Thickness: 0.25

☐ Beveled

Bevel Angle: 45.0

Thickness 1: 0.25

Thickness 2: 0.5

Middle Thick.: 0.25

Width 1: 1.0

Width 2: 0.5

گزینه Thickness تعیین کننده ضخامت درب می باشد.

پارامتر Stiles/Top Rail تنظیم پهنای چهارچوب و کناره های درب.

پارامتر Bottom Rail پهنای چهارچوب پایین.

پارامتر Panels Horiz تعیین تقسیمات پانل در مسیر محور افقی.

پارامتر Panels vert تعیین تقسیمات پانل در مسیر محور عمودی.

در قسمت Panels گزینه None باعث ایجاد نشدن پانل می شود و گزینه Glass یک پانل شیشه ای بدون پخ زدگی ایجاد می کند.

گزینه Beveled باعث پخ زدگی در پانل می شود و پارامترهای آن را در زیر توضیح خواهیم داد.

پارامتر Bevel Angle زاویه پخ زدگی می باشد.

پارامتر Thikness1 ضخامت اول.

پارامتر Thikness2 ضخامت دوم.

پارامتر Middle Thick ضخامت میانی درب.

پارامتر Width1 ضخامت اول.

پارامتر Width2 ضخامت دوم.

اشیاء Windows



از این گروه اشیا برای ساخت پنجره های ثابت یا متحرک استفاده می کنیم. این پنجره ها را می توان به وسیله پارامترهای موجود در داخل آنها متحرک سازی نمود و نیز حرکت داد.



برای دسترسی به این قسمت از منوی Create>Geometry>Windows استفاده می کنیم. شش نوع پنجره وجود دارد که در زیر آنها را توضیح خواهیم داد.

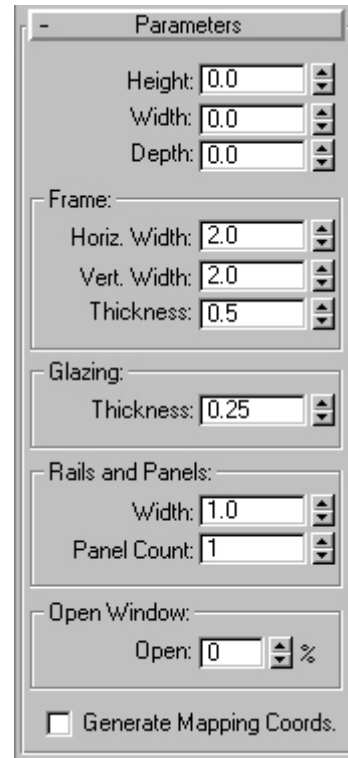




Awning: پنجره هایی که لولایی آنها در قسمت بالایی آن قرار دارد.
 Casement: پنجره هایی که لولایی آنها در قسمت راست یا چپ واقع است.
 Fixed: پنجره هایی که به صورت ثابت می باشند.

Pivoted: پنجره هایی که محور چرخش آنها در مرکز قرار دارد.
 Projected: پنجره هایی هستند که به صورت سه تکه می باشند و تکه بالایی ثابت و دو تکه پایینی قابل حرکت و چرخش هستند.
 Sliding: پنجره هایی که به صورت کشویی باز و بسته می شوند.

پارامترهای شی Window



قسمت اول به ترتیب مربوط به ارتفاع، پهنا، عمق شی می باشد.
 قسمت Frame مربوط به چهارچوب پنجره می باشد.
 قسمت Glazing مربوط به ضخامت شیشه می باشد.
 قسمت Rail and Pahle مربوط به ریل که چه تعداد و با چه ضخامتی باشد.
 قسمت Open window تنظیم زاویه بازشدگی پنجره می باشد.

تا اینجا ما تمام روش های ساخت مدل به صورت پیش فرض و آماده را توضیح دادیم از جلسه بعد سراغ چگونه تغییر دادن آنها خواهیم رفت.

مدلسازی شماره ۵

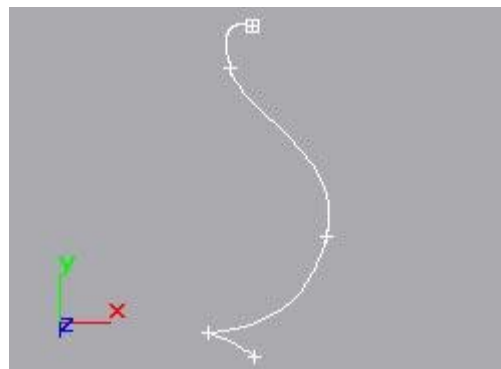
ساخت Splines ها:

این اشیاء باریکه هایی هستند که در محیط 3DS MAX به عنوان Splines شناخته می شوند. به کمک این اشیاء و یک سری تغییر دهنده یا عملیات مدلسازی می توان اشیائی پیچیده ساخت. باریکه ها را می توان در منوی Create>Snaps پیدا نمود.

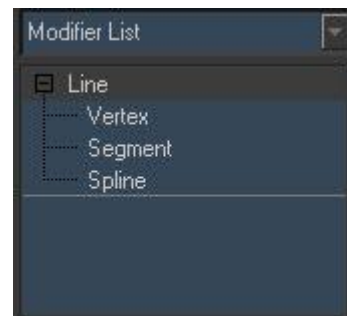


این اشیاء دارای اشکال مختلف می باشند. که در زیر به توضیح آنها خواهیم پرداخت.

:Line



به وسیله این گزینه می توانید یک باریکه به روش آزاد ترسیم نمایید. با کلیک در صحنه و کلیک های پشت هم شما می توانید یک باریکه به روش آزاد ترسیم نمایید. یک باریکه دارای مولفه های فرعی می باشد که هر کدام از این مولفه ها می تواند وسیله ای باشند برای تغییر دادن اشیاء موردنظر. که در زیر آنها را توضیح خواهیم داد.



Vertex: به نقطه ای که بر روی باریکه وجود دارد گفته می شود. این نقاط برای ویرایش کردن بهتر باریکه می باشد.

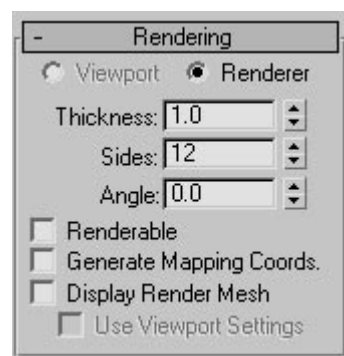
Segment: به خطوط قطع شده توسط (Vertex) گفته می شود.

Spine: به یک خط گفته می شود که در یک مجموعه از خطوط به هم ناپیوسته قرار دارد. (توضیحات در مورد مولفه های فرعی در جلسات بعدی به صورت کاملاً جامع ارائه خواهد شد.)

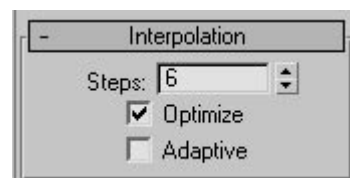
:Rectangle



به وسیله این گزینه می توانید یک مربع خلق نمایید.
در اینجا پارامترهای مشترک در داخل Spline ها را توضیح خواهیم داد.
وقتی شما به منوی Modify مراجعه می کنید پارامترهایی را برای تغییر شی انتخاب شده خواهید دید. بعضی از این پارامترها در تمام باریکه ها مشترک می باشند.

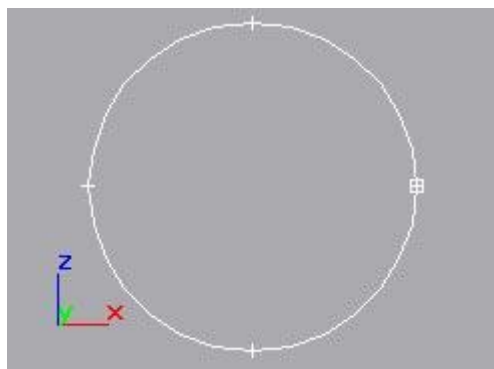


اولین قسمت که در باریکه مشترک می باشد قسمت Rendering می باشد.
این قسمت معین می کند باریکه به چه صورت در رندر نمایان شود.
View port: به وسیله این گزینه می توانید تنظیمات زیر که توضیح خواهیم داد را فقط در نماها تنظیم نمایید.
Rendering: به وسیله این گزینه می توانید تنظیمات زیر که توضیح خواهیم داد را فقط در Render تنظیم نماییم.
Thickness: به وسیله این گزینه می توانید میزان قطر باریکه که به صورت یک حجم درآمده را تغییر دهید.
Side: به وسیله این گزینه می توانید میزان Segment دور (Side) یک باریکه را کم و یا زیاد کنید.
Angle: به کمک این پارامتر می توانید یک باریکه که به یک حجم درآمده را در راستای محوری که خود باریکه باشد به داخل یا خارج بچرخانید.
Renderable: با فعال نمودن این گزینه باریکه در رندر نمایان می شود و قابل رندر می باشد و به خود حجم می گیرد.
Generate Mapping Cords: به وسیله این گزینه می توانید یک مختصات به شی خود بدهید تا به آن ماده داده شود. در مجموع شی را برای دادن ماده آماده می سازد.
Display Render mesh: به کمک این گزینه می توانید نتیجه نهایی Render خود را در View ببینید.
Use View port setting: به کمک این گزینه شما می توانید از دو حالت Rendered و View port یکی را برای شی خود در نظر بگیرید یعنی اینکه این تنظیمات را شما در رندر می خواهید یا در نماها.

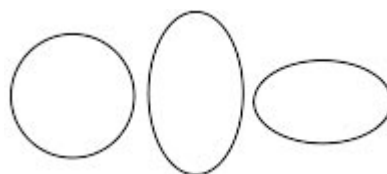


قسمت Interpolation: به کمک این قسمت می توان میزان نرمی شی را تعیین نموده و آنها را نرم کنید.
هرچه میزان پارامتر Steps بالا رود میزان نرمی این شی نیز بالا می رود.
قسمت Parameters: در این قسمت شما می توانید پارامترهای مربوط به اندازه قطر شعاع ارتفاع عرض و ... را تنظیم نمایید.

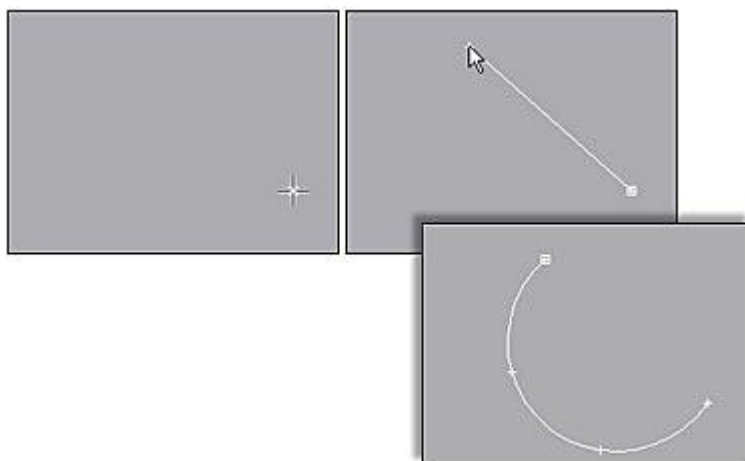
Circle: به کمک این گزینه می توانید یک دایره خلق نمایید.



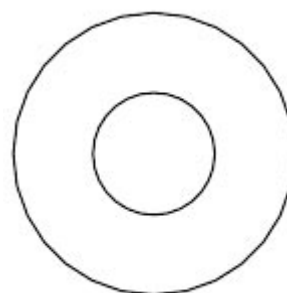
Ellipse: به کمک این گزینه می توانید یک بیضی خلق نمایید.



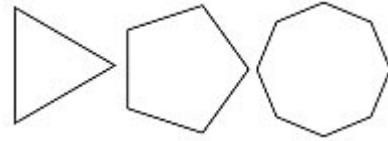
Arc: به وسیله این گزینه یک کمان یک خط قوس دار ایجاد می شود.



Donut: به وسیله این گزینه دو دایره را در داخل یکدیگر خلق می کنید و شبیه به سطح مقطع یک لوله می باشد.



N Gon: به وسیله این گزینه شما یک چند وجهی ایجاد می نمایید که حرف N اول N Gon به معنی این است که شما هر تعداد گوشه که بخواهید می توانید ایجاد نمایید به تعداد N که عدد طبیعی می باشد.



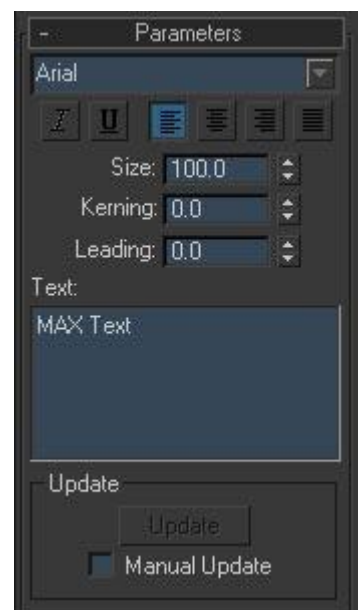
Star: به کمک این گزینه شما می توانید یک ستاره خلق نمایید.



Text: به کمک این گزینه شما می توانید یک متن در صحنه ایجاد نمایید. پارامترهای خاص این گزینه را در زیر توضیح خواهیم داد. تنها پارامتر خاص این گزینه قسمت Parameters می باشد.



قسمت اول که یک منوی کرکره ای می باشد برای تعیین Font می باشد در زیر همین قسمت چند گزینه وجود دارد که به ترتیب از چپ برای ایتالیک کردن یک متن، برای زیر خط دار کردن یک متن برای چپ چین، وسط چین، راست چین و به صورت پاراگرافی می باشد.



قسمت سوم که سه فیلد عددي مي باشد. که براي اندازه و ايجاد فاصله بين حروف و گزینه سوم براي تعيين فاصله بين سطرها مي باشد.

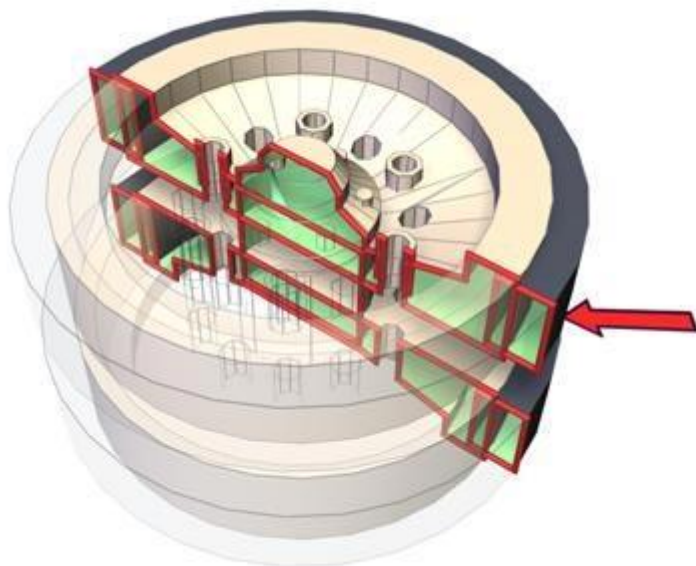
قسمت Box text براي نوشتن متن ها مي باشد.

قسمت Update نیز براي به روز کردن نوشته مي باشد که به دو صورت خودکار و دستي قابل تنظيم مي باشد.

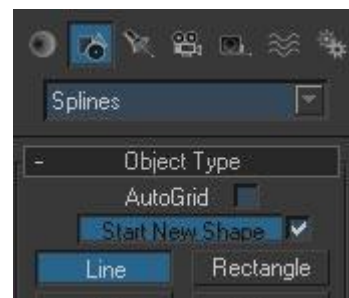
Helix: اين گزینه یک باریکه مارپیچ را ايجاد مي نماید.



Section: اين شي نوع خاصي از اشيا است که شکلهایي را بر اساس برش مقطعي اشیاء مش تولید مي کند این شي بعنوان یک چهار ضلعي دو برش ظاهر مي شود و مي توانيد آن را جابجا نموده يا بچرخانيد تا یک یا چند شي از جنس مش را برش دهید سپس دکمه Crate Shapes را بزديد.

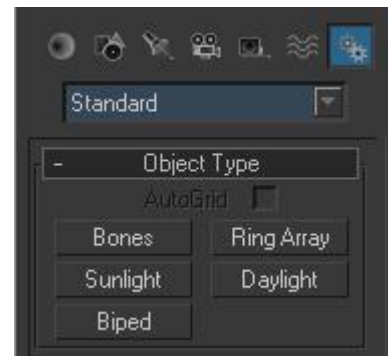


در قسمت Shape در بالاي گزینه هاي اشیاء دکمه به نام Start Mew Shape وجود دارد. کار این دکمه این است که اگر فعال باشد(که به صورت پیش فرض فعال است) بعد از خلق هر شي، شي بعد به صورت مستقل خلق خواهد شد

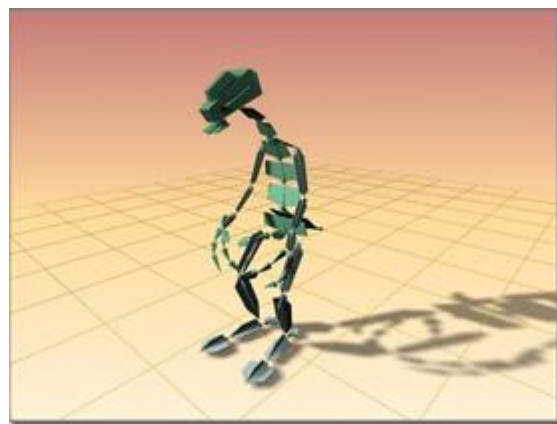


ولي اگر آن را از حالت فعال به غير فعال تبديل كنيد شي ايجاد شده بعد از شي اول به همين شي (يعني شي اول) مي پيوند و جز زير مجموعه آن حساب خواهد شد.

مدلسازي ۶ ساخت و ايجاد سيستم ها

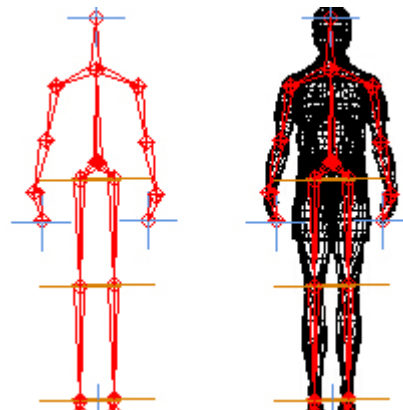


سيستم ها اشيائي هستند كه به شيوه هاي خاص به يكدیگر مرتبط و مقيد هستند به طور كل از سيستم ها مي توان براي متحرك سازي استفاده نمود. سيستم ها را مي توان در اين آدرس پيدا نمود `create>system` در منوي سيستم اول گزينه bone مي باشد كه در زير توضيح خواهام داد.



:Bone

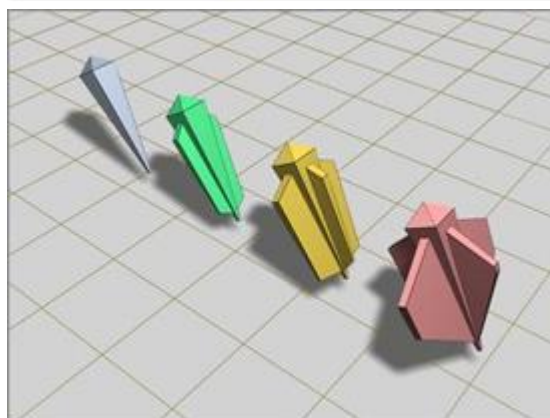
Bone به معني استخوان مي باشد. Bone يك سيستم براي متحرك سازي مي باشد Bone ها به گونه اي به يك ديگر مقيد شده اند كه از خود رفتاري مانند استخوان نمايان مي سازند.

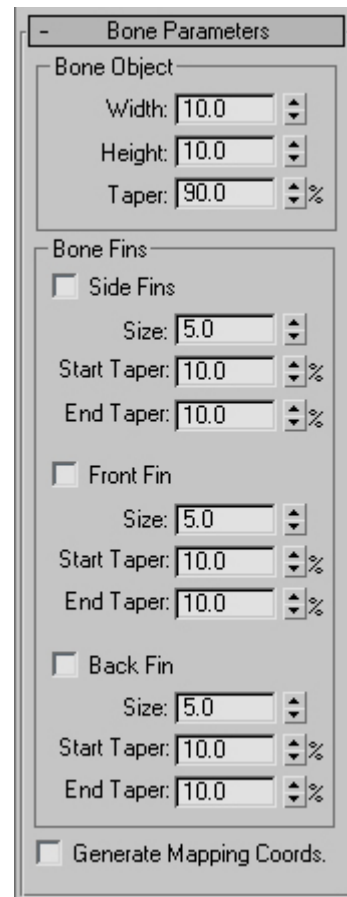


برای ایجاد یک سیستم Bone بر روی گزینه Bone در داخل منوی system کلیک کنید سپس در نمای Left شروع به کلیک کنید هر کلیک یک مفصل در راه Bone شما ایجاد می نماید. زمانی که خواستید که ساخت استخوان ها را به پایان برسانید با کلیک راست خلق Bone به اتمام می رسد.

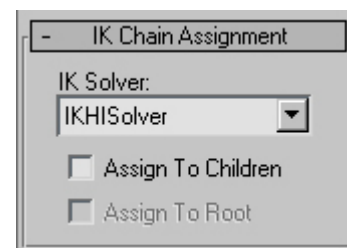


زمانی که شما بر روی گزینه Bone در منوی system کلیک می کنید پارامترهایی در منوی system ظاهر می شود که قسمت Bone parameters برای اندازه ها و نیز ایجاد زائده هایی در کنار هر Bone می باشد.

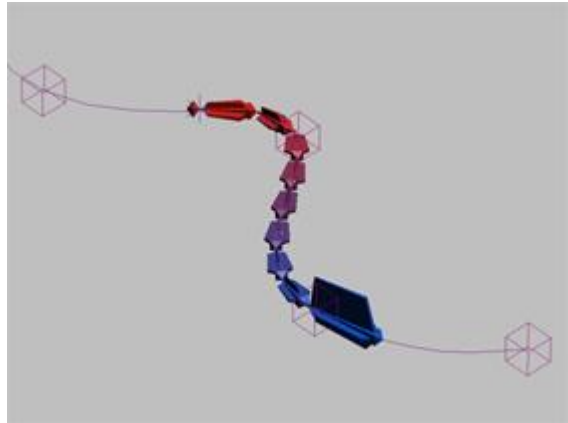




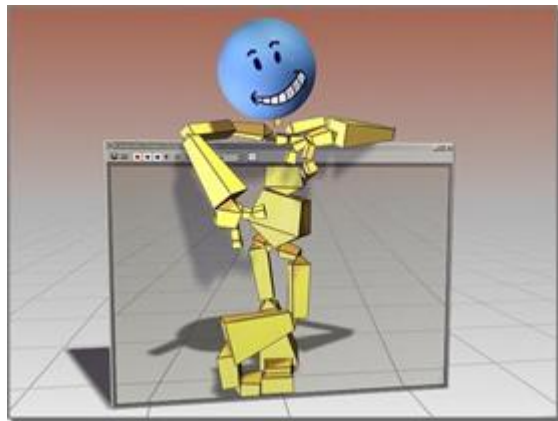
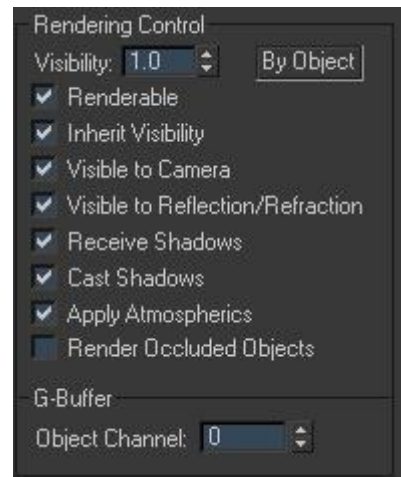
و در کنار Bone parameters منوي ديگري نيز ظاهر مي شود كه مربوط به حرکات معكوس (Inverse kinematics(IK)) مي باشد در اين منو شما انواع كمك كننده هاي (IK) را مشاهده مي كنيد كه در زير به صورت اجمالي دربارۀ آنها توضيحاتي خواهيم داد.



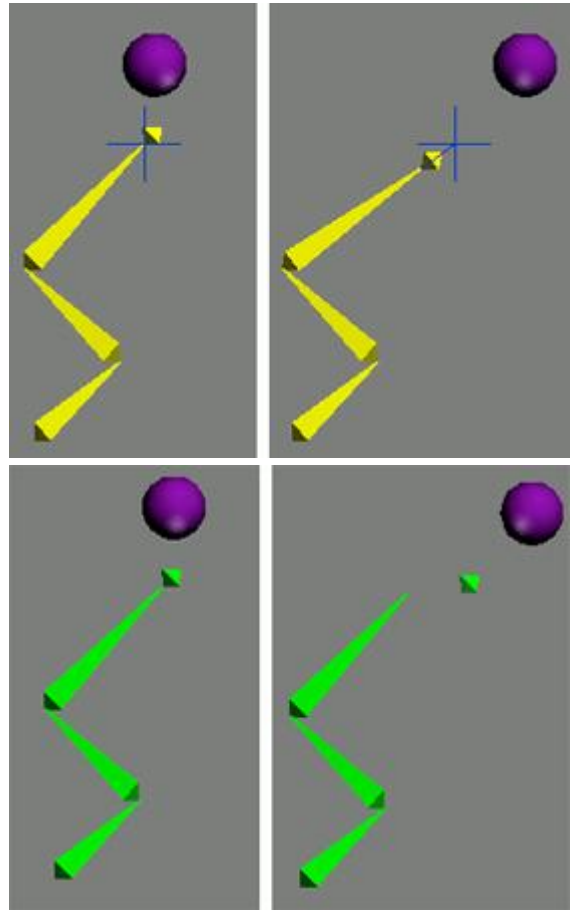
History Dependent: كنترلر در اینجا به صورت كامل بر روي Bone قرار دارد و با حرکت دادن آن حرکتی به صورت كلي اما در جهت خلق Bone ايجاد مي شود.
IKHISolver: به كمك اين كنترلر مي توان حرکتی در يك جهت به سمت خم Bone ايجاد نمود.
Iklimb: حرکتی همانند مفاصل دست يا پا ايجاد مي نمايد.
Spline IK solver: به كمك اين گزینه مي توانيد از يك باريكه spline براي حرکت كمك گرفت بيشتر از اين خاصيت براي ساخت ستون فقرات استفاده مي شود.



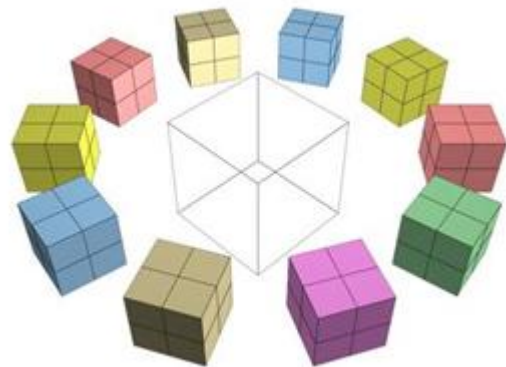
باید ابه این نکته اشاره کنم که Bone ها قابلیت رندر پذیری ندارند و برای فعال کردن این خاصیت بر روی Bone رفته و به منوی Edit رفته و گزینه object properties رفته و گزینه Renderable را زده و فعال نماییم.



به این ترتیب Bone های شما قابل رندر می شود. از قیدها نیز می توان برای مقید نمودن IK ها یا Bone ها استفاده نمود که در آینده به آن خواهیم پرداخت.

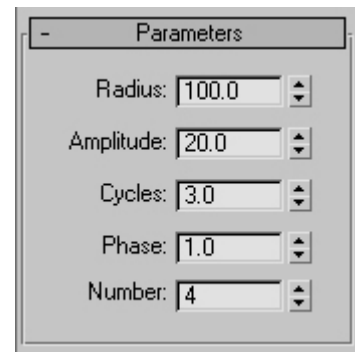


سیستم Ring Array

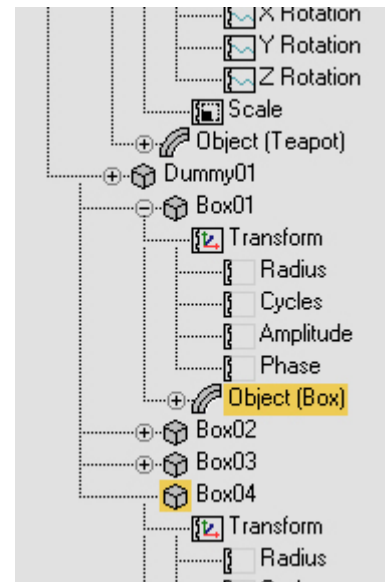


سیستم Ring Array تشکیل شده است از یک کمک کننده Dummy و تعداد جعبه که در دور آن می باشد جعبه ها را می توان بر روی حلقه سینوسی قرار داد و آنها را تغییر داد و همچنین به وسیله پنجره Track View می توان به جای جعبه ها اشیاء دیگری قرار داد.

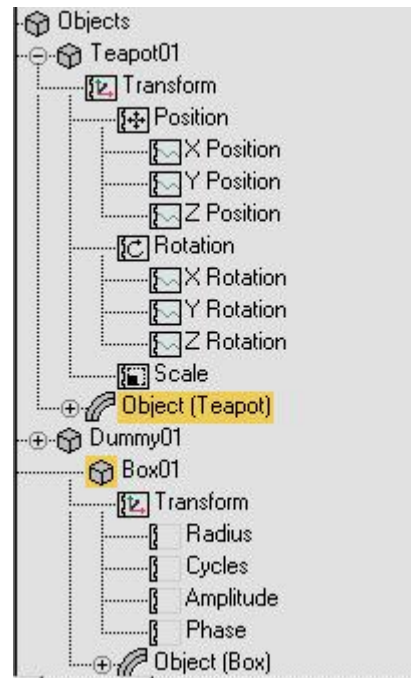
برای ایجاد یک Ring Array به منوی system مراجعه کنید سپس گزینه Ring Array را زده و در صحنه یک سیستم Ring Array ایجاد نمایید. بر روی یکی از جعبه ها کلیک کنید و به منوی motion رفته و پارامترهای این سیستم را مشاهده کنید.



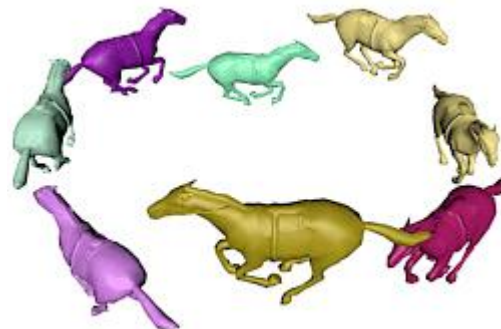
Radius: میزان قطر سیستم
 Amplitude: میزان قرارگیری شی بر روی دامنه.
 Cycles: دامنه موجود را گردش و دوران می دهد.
 Panes: یک جنبش تغییر و تحول در شی ایجاد می نماید.
 Number: میزان مکعب های موجود در صحنه می باشد.



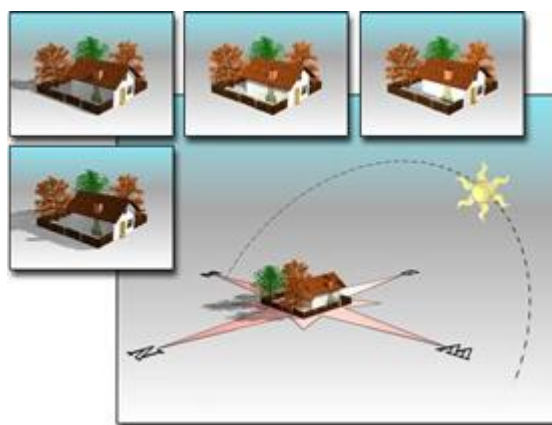
برای تغییر شکل مکعب ها و جایگزین نمودن اشیاء دلخواه شما به منوی Graph Editors رفته و سپس گزینه Track View را بزنید. در لیست سمت چپ پنجره Track view شی که می خواهید جایگزین کنید



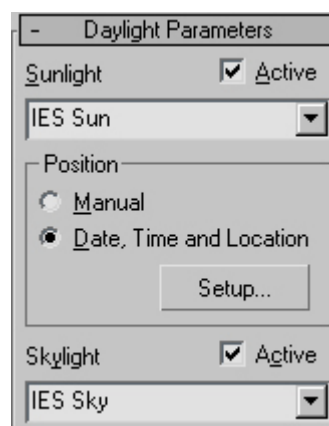
را پیدا کرده و سپس راست بر روی آن راست کلیک کرده و گزینه copy را بزنید بعد از copy بر روی سیستم Ring Array رفت و یکی از Box های موجود را پیدا کنید و بر روی آن paste نمایید.



سیستم Daylight و sunlight



این دو سیستم حرکتی کامل شبیه به حرکات خورشید را انجام می دهند و از نظر جغرافیایی بر یک فضا دقیقاً همان حرکات را انجام می دهند. البته امکان متحرک سازی زمان و تاریخ می باشد. سیستم sunlight از یک نوع Directional استفاده می نماید. سیستم Daylight در سیستم فرعی sunlight و skylight را با یکدیگر ترکیب می نماید.



بر روی سیستم Daylight کلیک کرده و در صحنه موجود Drag کنید تا یک سیستم Daylight ایجاد شود. به منوی motion رفته و پارامترهای آن را مشاهده نماید اول که ساعت دقیقه و ثانیه می باشد دوم ماه روز سال می باشد در قسمت Location هم می توانید موقعیت مورد نظر خود را ایجاد نمایید.

Control Parameters

☐ Manual Override

Azimuth: 169 Altitude: 75

Time

Hours: 12 Mins: 0 Secs: 0

Month: 6 Day: 21 Year: 2003

-8 Time Zone

Daylight Saving Time ☐

Location

Get Location...

San Francisco, CA

Latitude: 37.618

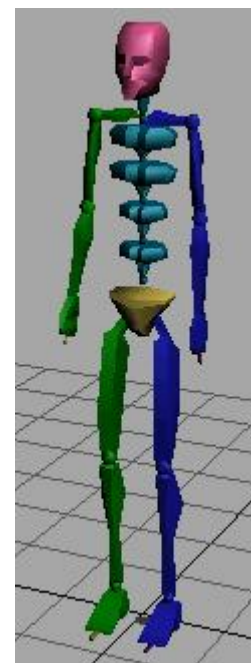
Longitude: 122.373

Site

Orbital Scale: 68.783

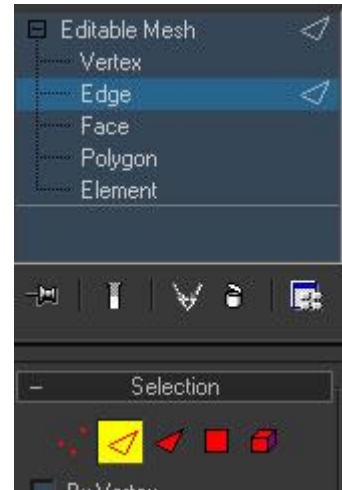
North Direction: 0.0

Biped

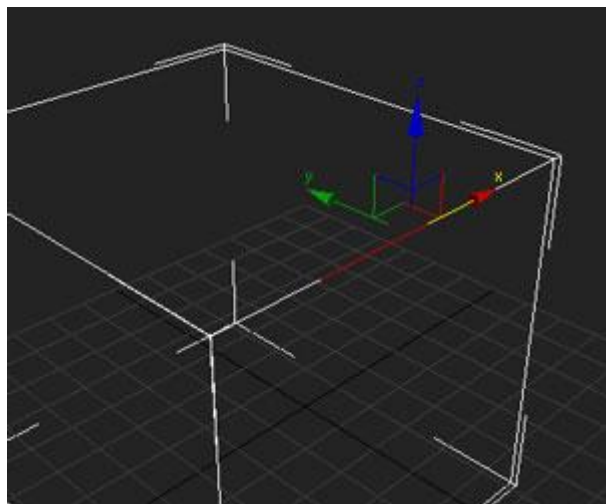


یک گزینه دیگر می ماند که Biped است Biped مربوط به character studio می باشد که توضیح آن نیاز به وقت زیادی می باشد و با درخواست شما عزیزان این امر امکان پذیر خواهد بود.

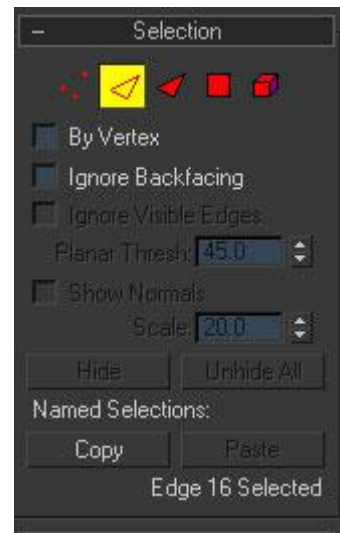
Editable mesh



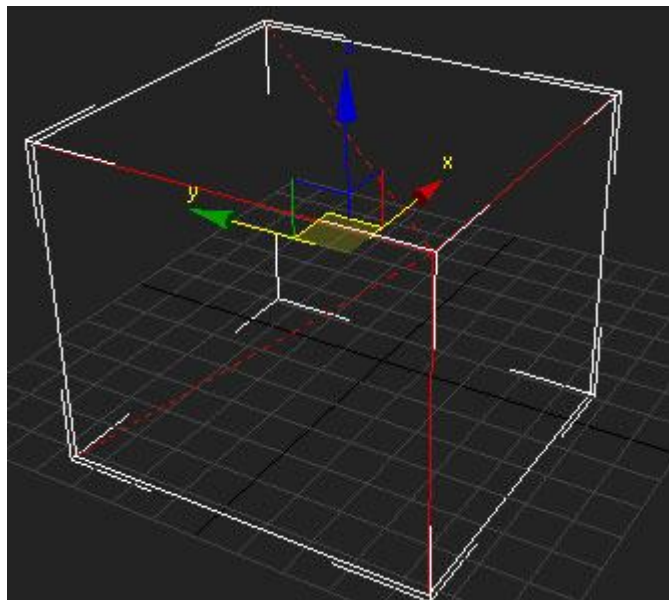
در ادامه مبحث Editable mesh در این قسمت می خواهیم به قسمت بعدی یعنی Edge یا لبه ها بپردازیم . لبه ها در واقع خطوطی هستند که نقاط یا Vertex ها را به یکدیگر متصل می کنند این مولفه نیز مانند مولفه Vertex دارای فرمانهای برای تغییرات می باشد.



که در زیر به آنها خواهیم پرداخت البته بعضی از این فرمانها در تمامی یا بعضی از مولفه ها به صورت یکسان می باشند که ما از آنها به صورت سطحی خواهیم گذشت.



Selection: فرمانهاي اين قسمت مربوط به نوع انتخاب و انتخاب کردن مي باشد .



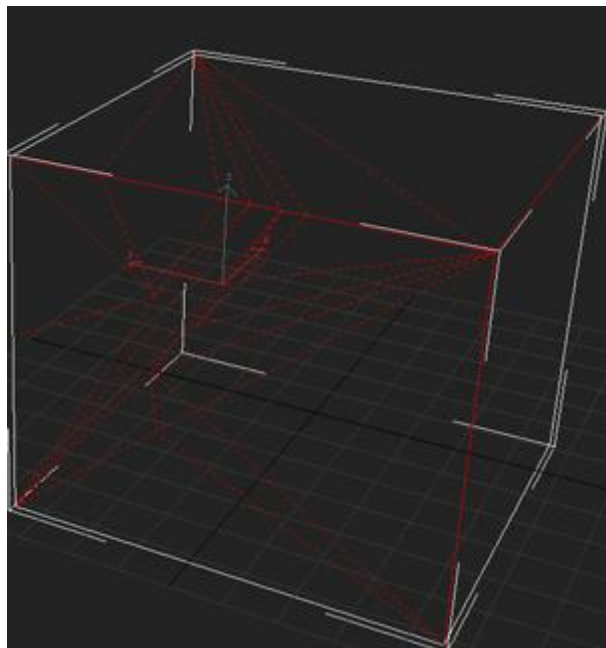
By vertex : به کمک این گزینه می توان با انتخاب یک نقطه تمام خطوط متصل به آن نقطه را انتخاب نمود.
 Ignore Backfacing: با فعال نمودن این گزینه زمان انتخاب خطوطی پشتی انتخاب نمی شوند.
 Soft selection: این قسمت در آموزش قبل گفته شده است.



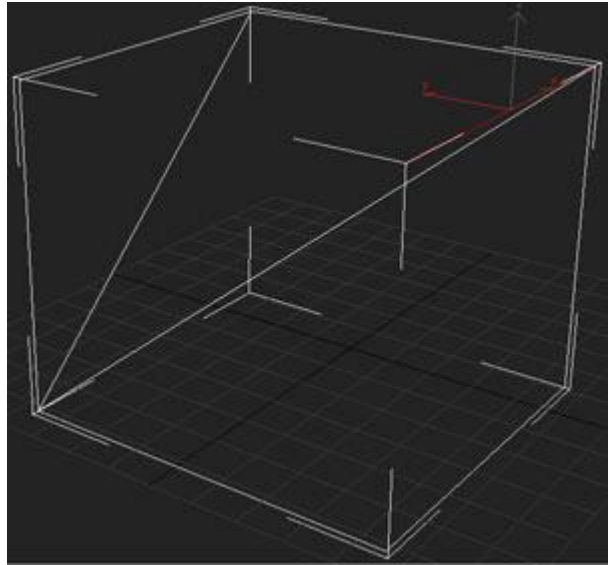
Edit Geometry: در این قسمت ما می توانیم خطوط انتخابی را ویرایش نماییم . که دارای فرمان های زیر می باشد.

Delete: به کمک این گزینه می توانید یک لبه را حذف نمایید.

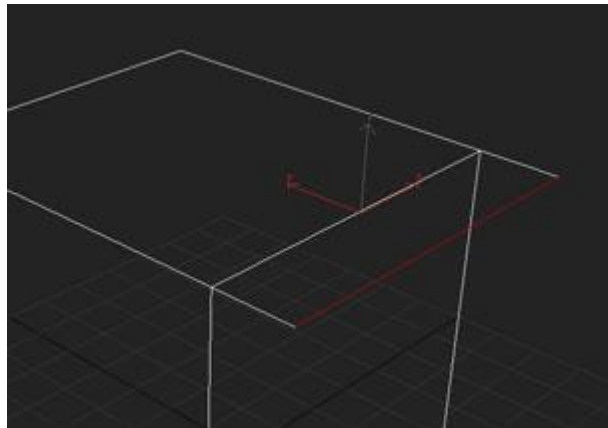
Attach: به کمک این فرمان می توانید خطوطی که در مجموعه این شی نیستن را به خطوط این شی اضافه نمایید و زمانی که مولفه فرعی لبه یا (Edge) را فعال می نمایید آن لبه نیز قابل انتخاب باشد.



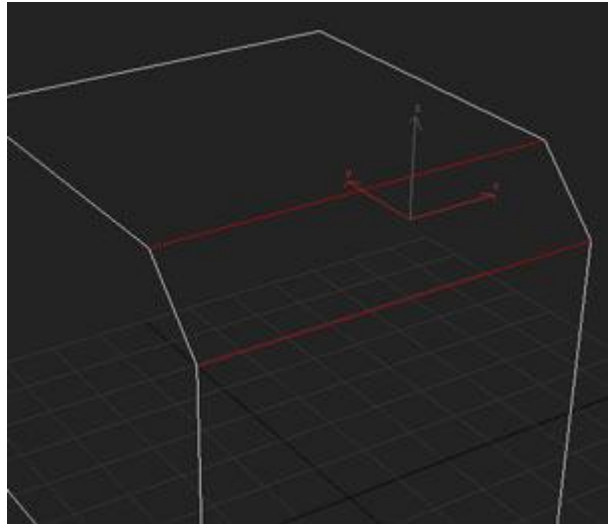
Divide: به طور کلی mesh ها مثلث های هستند که با چسبیدن دو مثلث یک سطح مربع را ایجاد می کنند ولی چون کار با مثلث ها بسیار کار را مشکل و پیچیده می سازد نرم افزار به طور پیش فرض خطوط میانی بین سطوح مربع را از بین برده است این خطوط که از قطر مربع گذر نموده میانه یا خط وسط دو شی مثلث هستند به کمک این گزینه یعنی (Divide) شما می توانید تعداد مثلث های تشکیل دهنده بر روی یک سطح مربع افزایش دهید.



Turn: همانگونه که در بالا گفته شد به طور کلی mesh ها مثلث های هستند که به یکدیگر چسبیده و تشکیل سطح می دهند اما در نرم افزار به علت جلوگیری از پیچیدگی و سختی کار این خطوط حذف گردیده به کمک گزینه Turn شما می توانید موقعیت خط خود را تغییر داد و به موقعیت خطوط مثلث تبدیل نمایید یعنی با انتخاب یک خط و زدن گزینه Turn آن خط چرخش یافته و موقعیت خود را تعویض می کند.

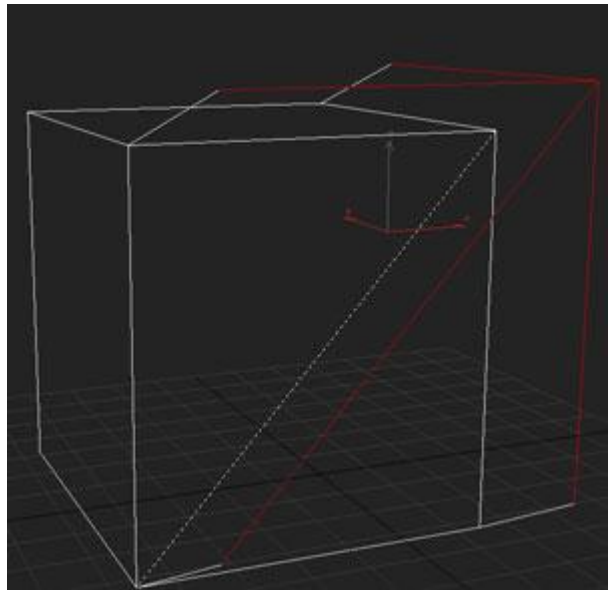


Extrude: این گزینه در 3ds max بسیار مهم می باشد و در مدلسازی براساس Polygon یا Mesh پایه اصلی ما می باشد به کمک این گزینه می توان یک خط را از جایی خود به بیرون یا درون شی براساس جهت نرمال آن خط رشد داد یعنی با انتخاب این گزینه و فعال نمودن گزینه Extrude و درگ کردن صحنه خط را رشد داده به سمت داخل یا بیرون شی بکشید البته جلوی این گزینه یک فیلد عدد وجود دارد که براساس نوع تنظیمات صحنه بروادهای مختلف اندازه گیری می توان به آن عدد داد.

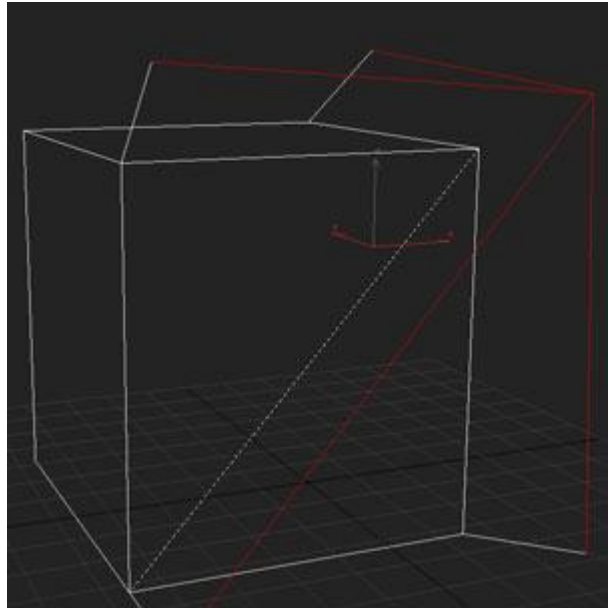


Chamfer: این فرمان نیز از فرمان های مهم و کاربردی می باشد این فرمان نقش مهمی را در قسمت مدلسازی به کمک Editable mesh یا Editable polygon بر عهده دارد فعالیت این گزینه این است که خطوط انتخابی را به دو قسمت تقسیم می نماید و آنها را (پخ دار) می کند این فرمان و فرمان Extrude مکمل یکدیگر می باشند و به طور کل مورد نیاز یکدیگر . در جلوی این فرمان نیز مانند فرمان Extrude یک فیلد عددی وجود دارد که با توجه به تنظیمات صحنه به واحدهای اندازه گیری مختلف می توان آن را تغییر داد.

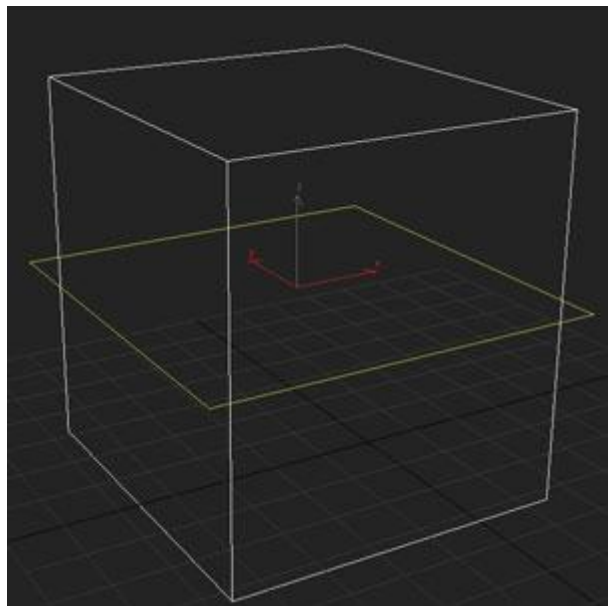
Normal: این قسمت مشخص کننده سمت و مسیر Extrude کردن می باشد به این صورت که اگر شما زمانی یک دسته لبه را انتخاب کرده باشید می توانید مشخص کنید که این دسته در راستای چه مسیری Extrude شوند



در راستای نرمال کل گروه انتخابی (Group) یا در راستای نرمال مشخص



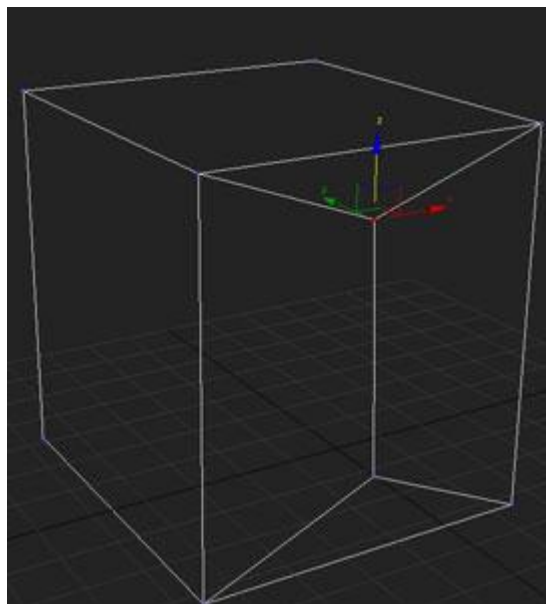
یا (Local) البته در رابطه با نرمال ها در دروس قبلی به صورت مفصل توضیح داده شده است.



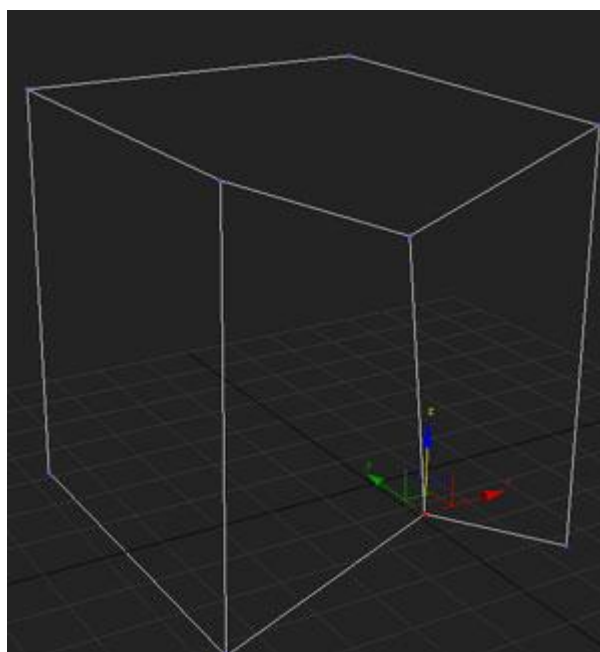
Slice plane: البته این گزینه از گزینه مشترک در تمام مولفه ها می باشد که در مولفه Rertext کامل آن را توضیح دادم ولی در این قسمت نیز به آن اشاره خواهم کرد. به طور کلی این گزینه برای برش بر روی شی یا خطوط انتخابی می باشد شما می توانید چند خط را انتخاب نمایید و به کمک این فرمان فقط همان چند خط انتخابی را برش دهید پلان موجود در صحنه که به رنگ زرد می باشد برای راهنمایی از حیث جهت و نوع قرارگیری و زاویه برش می باشد. زمانی که شما تمام تنظیمات را برای برش آماده کردید به کمک فرمان Slice می توانید این شی را برش دهید. اگر گزینه Split فعال باشد قسمت انتخابی به صورت کامل به دو نیم تبدیل شد و با انتخاب کردن قسمت بریده شده و حرکت دادن آن می توانید ببینید که این خط کامل جدا شده است.

Cut: این فرمان نیز از جمله فرمانهای مشترک بین مولفه های فرعی شی در Editable mesh می باشد. در رابطه با این گزینه نیز درس قبلی توضیحاتی و گفتیم ولی در این جا نیز مختصر توضیحی در این رابطه خواهم داد این گزینه همانطور که از نامش پیداست برای برش می باشد البته این برش با برش Slice plane

کاملاً متفاوت است این برش به صورت آزاد و دستی انجام می پذیرد و می توان فقط قسمت های که مورد نظر ما است را به سرعت برش داد.

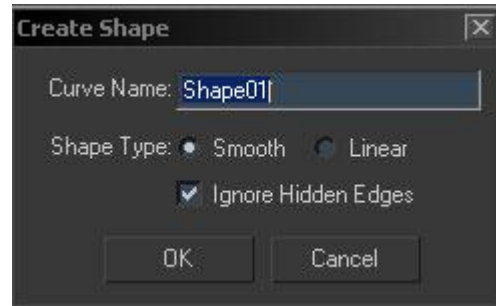


Rifine ends: به کمک این گزینه می توان زمان بریدن یک قسمت به کمک فرمان Cut معین نمود که در آخر که می خواهیم عملیات برش را خاتمه دهیم نقطه آخر بر روی خط انتخابی در همان نقطه انتخابی بچسبد یا نچسبد اگر این که نخواهیم بچسبد از همان نقطه دو خط به دو نقطه دو سر خط انتخابی می چسبد .



در واقع در یک قسمت دارای سه خط می شویم به جای یک خط البته همین فضا یا برای نقطه اول نیز صادق می باشد.

Remove Isolated vertices: به کمک این فرمان می توان نقاط خارج از شی را حذف نمود البته این فرمان در درس قبل توضیح داده شده بود البته این فرمان از آن دسته فرمان های می باشد که در تمام مولفه وجود دارد.



Create shape form edge: به کمک این گزینه می توانید اشیاء از جنس Snake ها را در راستای حرکت لبه ها خلق نمایید. به این صورت که تمامی خطوط و لبه های انتخابی را به همان صورت به ایشان یک شی از جنس Shape خلق می نماید باز در این گزینه پنجره Create shape باز می شود در این پنجره تنظیماتی وجود دارد که در زیر آنها را توضیح خواهم داد.

Curve name: به کمک این Box می توانید یک نام برای Shape که ایجاد خواهید کرد برگزینید .
Shape type: در این قسمت می توانید مشخص نمایید که نوع خطوط ایجاد شد از چه نوعی باشد به صورت (Smooth) فرم یا به صورت (Linear) به صورت خطی و زاویه دارد.

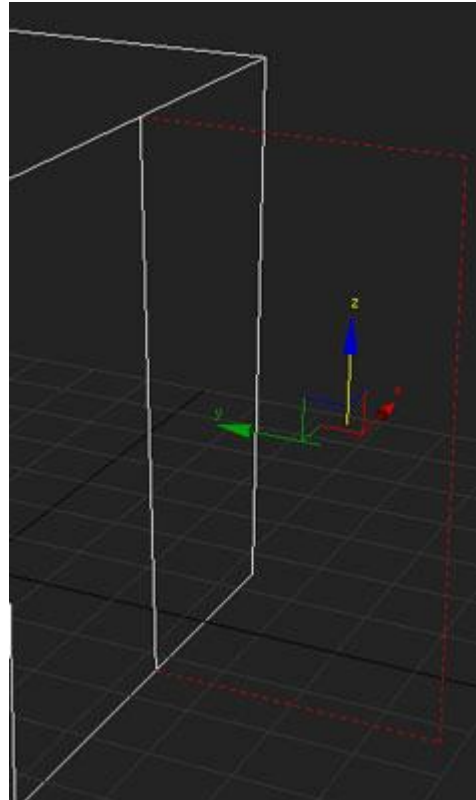
Ignore hidden: به کمک این گزینه می توانید خطوط پنهان که همان خطوط بین مثلث ها یا Mesh های اصلی می باشد را دارای خط کنید یا از خط دار شدن آنها جلوگیری نمایید. باز در دکمه Ok تمام این تنظیمات اعمال خواهد شد.

View align: به کمک این گزینه می توانید خطوط انتخابی را به صفحه یا صحنه جاری هم ردیف نمایید.

Grid align: به کمک این گزینه می توانید خطوط انتخابی را به مشبک های (Grid) صحنه هم ردیف نمایید.

Make planer: به کمک این گزینه می توانید خطوط انتخابی را بر اساس معدل و میانگین زاویه نرمال های آنها بر یک سطح Plane فرضی هم ردیف نمایید.

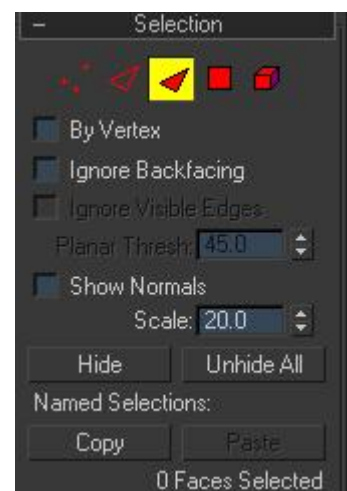
Collapse: به کمک این گزینه می توانید خطوط انتخابی را نابود و متلاشی نمایید البته این چهار گزینه که توضیح دادم در درس قبل توضیح داده شده بود و از جمله فرمان هایی هستند که در تمام مولفه ها مشترک می باشند.



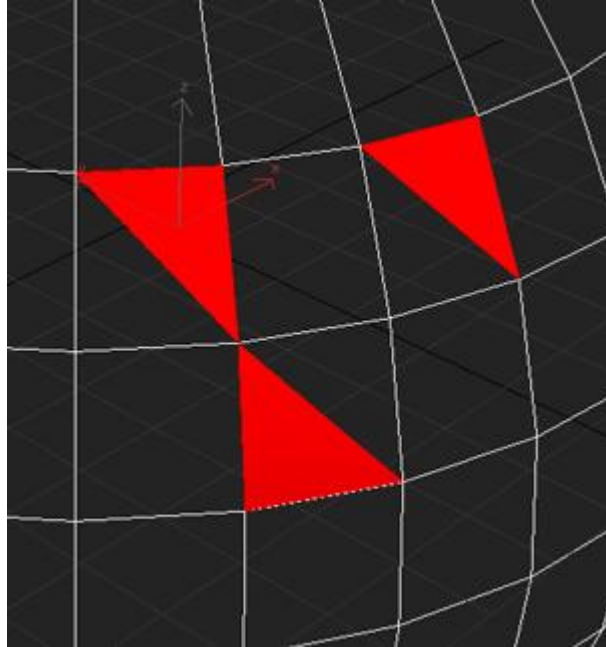
قسمت Surface properties: این قسمت مربوط به نوع نمایش لبه ها در صحنه می باشد. با انتخاب یک لبه و زدن گزینه Invisible آن خط نامرئی می شود و دوباره بازدن گزینه Visible آن خط مرئی می شود. Autoedge: در این قسمت می توانید براساس زاویه و ردیف انتخابی لبه ها را نامرئی یا مرئی نمایید در این قسمت شما با مولفه فرعی Edge نیز آشنا شدید در مبحث بعدی با مولفه Face آشنا خواهید شد.

۱ پاورگی های سه بعدی

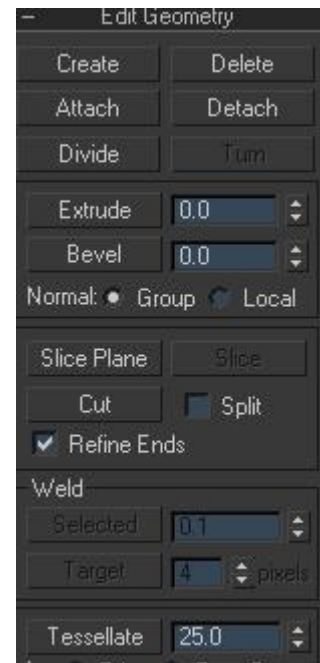
در جلسه قبل کار با لبه ها و همچنین تغییر دادن لبه ها را آموختید . در این قسمت می خواهیم شما را با Face آشنا کنیم .



Face : Face ها اساس و بنیان سطح در نرم افزارها سه بعدی می باشند به طور کلی Face را به سطوح مثلث تشکیل دهنده یک شی گویند اما در اکثر نرم افزارها سه بعدی به صورت پیش فرض این مثلث ها نشان داده نمی شوند . چون به پیچیدگی شی اضافه می شود و کار بر روی آن شی بسیار سخت می شود . به همین دلیل نرم افزار این مثلث های را نشان نمی دهد در نرم افزارهای سه بعدی هر دو Face یک سطح قابل دید که همان سطوح مربع هستند را می سازد

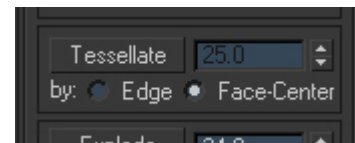


در Editable mesh قابلیت انتخاب و ویرایش Face ها را در اختیار گذاشته شده است و در این قسمت به همین مهم خواهیم پرداخت البته یک سری از پارامترها در تمام مولفه ها مشترک می باشد و در دو قسمت قبل در رابطه با آنها صحبت کردیم . در این قسمت به پارامتر های شخصی مولفه Face خواهیم پرداخت :

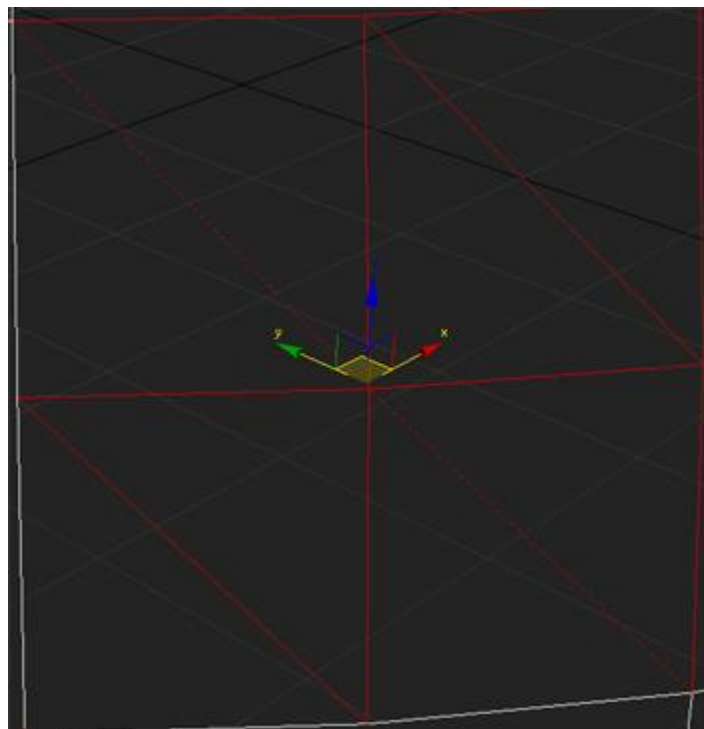


EditGeometry : در این قسمت می توانیم تغییراتی را بر روی شی ایجاد نماییم به طور کلی شی را ویرایش کنیم .
اولین گزینه در این قسمت گزینه create است به کمک این گزینه می توان یک face ایجاد نمود.

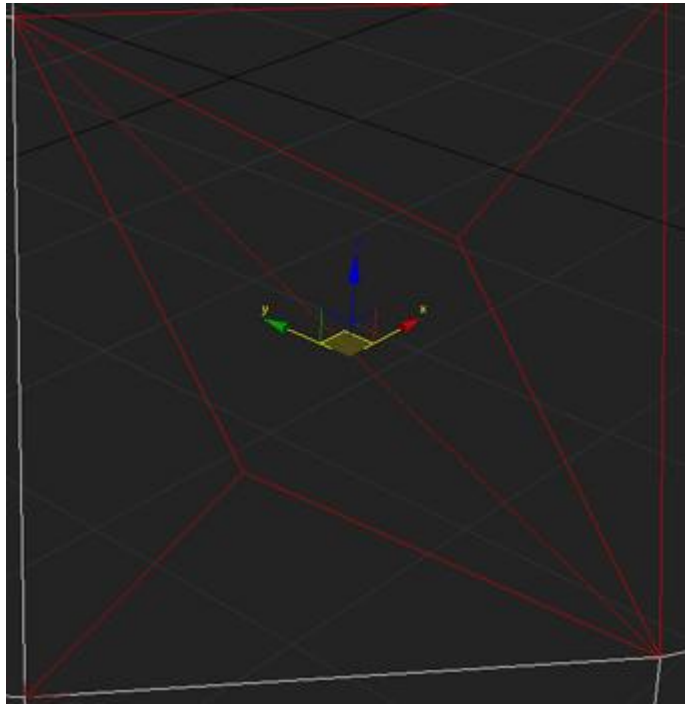
Delete : به كمك اين زمان مي توان يك Face را حذف نمود .
بقیه گزینه به غیر از گزینه های زیر، در قبل گفته شده است .



Tesselate : به كمك اين گزینه مي توانيد بصورت سنگهاي چهار گوش كوچك قسمت هاي منتخب را در بياوريد و Face هاي انتخابي را به تعداد بيشتري تقسيم نماييد . يعني اگر يك Face را انتخاب نموديد با زدن اين گزینه آن Face به چهار قسمت تقسيم مي شود.
در زیر این فرمان دو حالت انتخاب وجود دارد که به شرح زیر است :

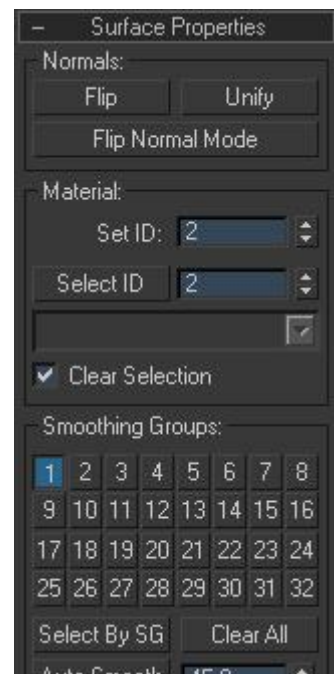


Edge : به كمك اين گزینه يك Face را تقسيم مي كند به لبه ها متصل مي شوند .



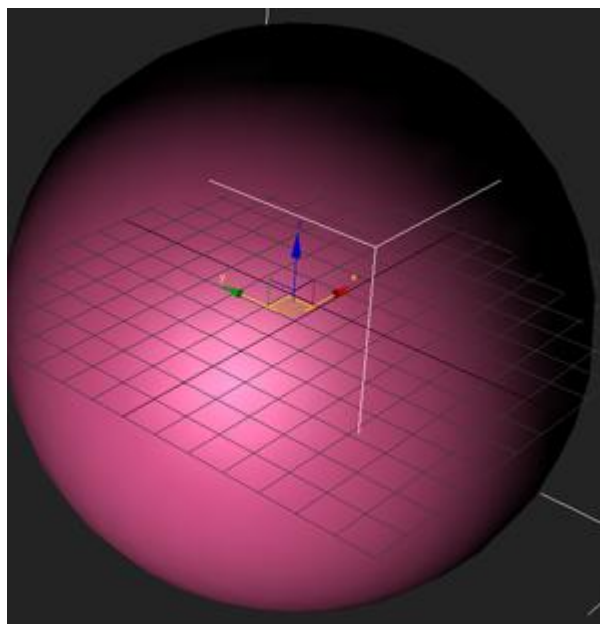
Face – Center : به کمک این گزینه يك Face در وسط Face انتخابي ايجاد مي شود و خطوط تشكيل دهنده به Vertex جوش مي خورد .

Explode : به کمک این فرمان يك قسمت انتخابي را مي توان ببيك Object يا يك شي Element تبديل نمود در آینده بیشتر با Element آشنا خواهيد شد .



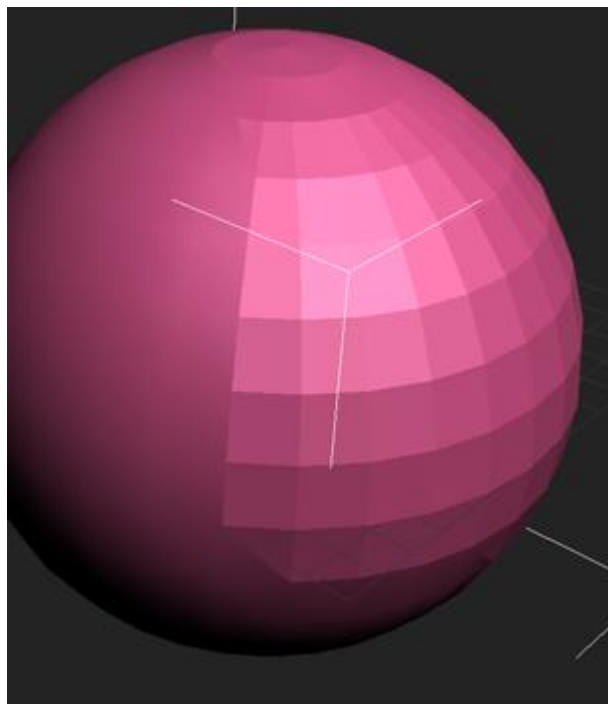
SurFace properties : در این قسمت شما مي توانيد Face ها را ويرايش و تغيير دهيد و جهت نرمال ها را تعيين نماييد و همچنين نوع گروه هاي هموار سازي را تعيين نماييد .
اولين قسمت در این بخش قسمت Normals مي باشد . به کمک نرمال Flip مي توانيد Face انتخابي را بر عكس نموده و نرمال را به عكس نماييد .

uniFy : به كمك اين گزينه تمام نرمال ها را مي توان متحد نمود به اين صورت كه اگر يك نرمال به يك سمت و ديگري به سمت ديگر باشد با زدن اين نرمال تمام نرمال ها به صورت متحد مي شود و همه يك سمت و سو مي گيرند.



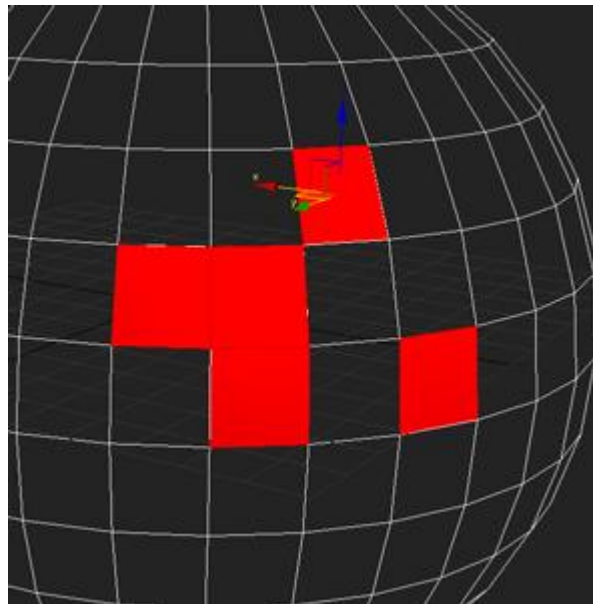
Flip Normal mode : به كمك اين گزينه مي توان عمليات برعكس نمودن نرمال ها را به صورت دستي انجام داد زماني كه اين گزينه فعال مي شد و با زدن بر روي هر يك از Face ها آن Face بر عكس مي شود.

material : به كمك اين گزينه مي توان براي شي خود يك مشخصه يا (ID) ايجاد نمود تا مواد را به اين شي و يا حتي Face داد در رابطه با اين معقوله در درس بعد توضيحات مفصل را خواهيم داد.

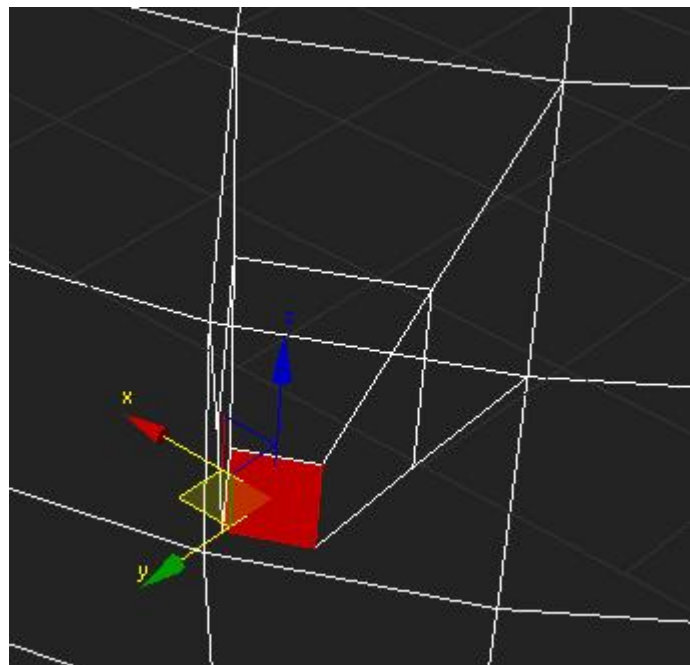


Smoothing Groups : به كمك اين قسمت مي توان گروه هاي هموار سازي را تعيين نمود البته در اين رابطه در درس قبل كاملا" توضيح داده شده است . در اينجا پارامترهاي مربوط به Face به پايان رسيده

است و ما به سراغ Poly Gon می رویم البته اکثر پارامترهای Poly Gon مشترک می باشد ولی بعضی از پارامترها نیز مختص خود Poly Gon است را توضیح خواهیم داد

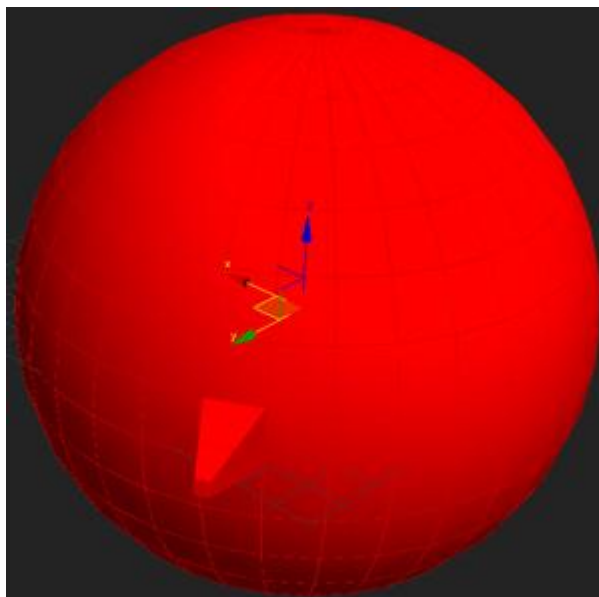


با فعال کردن مولفه Poly Gon چند گزینه فعال می شد که در زیر به آنها خواهیم پرداخت ولی قبل از آن توضیحاتی را در رابطه با Poly Gon خواهیم داد و به طور کلی Poly Gon به معنای چند گوش می باشد . و در مدل سازی به روش mesn با Poly Gon باید اصلی و مولفه تقریباً " اصلی می باشد اولین گزینه که با فعال کردن مولفه Poly Gon فعال می شود گزینه Ignore visible Edge می باشد . به کمک این گزینه می توانید خطوطی که عضو شی منتخب نیستند را انتخاب نمی کند .



Bevel : به کمک این گزینه می توان یک چند گوش را می توان کوچک و بزرگ نمود این گزینه نیز از گزینه های مهم می باشد .

این دو گزینه فقط گزینه های مختص به مولفه Poly Gon می باشد . پس در اینجا اهمیت دروس قبل را درک می کنیم چون اکثر فرمان ها در دروس قبل توضیح داده شده است .



آخرین مولفه Editable mesh گزینه Element می باشد این گزینه هیچ پارامتر مخصوص به خود ندارد و نلی مفهوم کلی Element به این صورت است که زمانی که شما یک شی را Attach می کنید آن شی به عنوان یک مولفه Element محسوب می شود . شی که به شی مادر وصل نباشد را شی Element می نامند .

تا اینجا کاملاً" با Editable mesh آشنا شدید و مدل سازی به این روش را کامل آموختید در درس های آینده با تغییر دهنده به طور کلی آشنا خواهید شد .



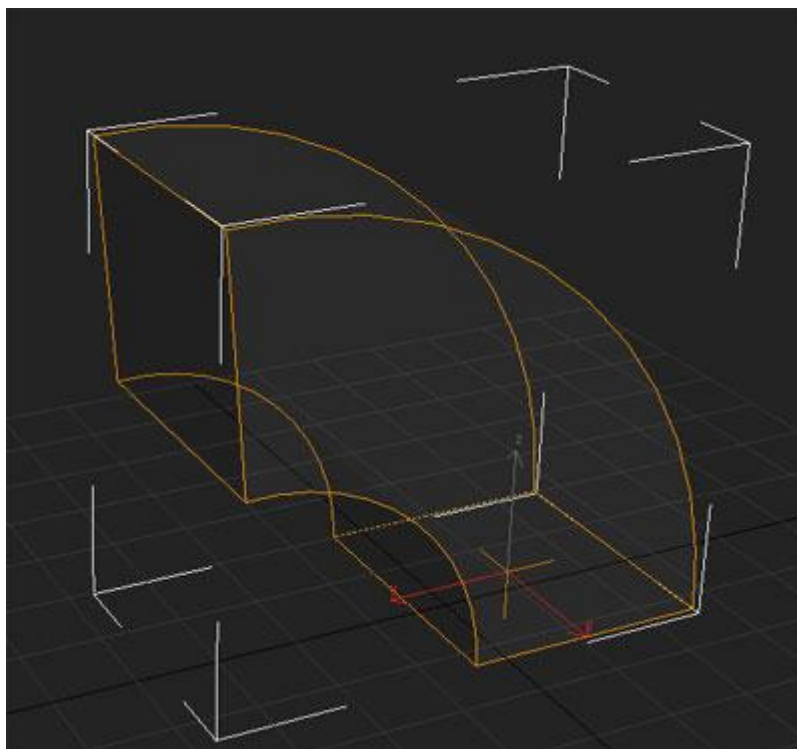
در این قسمت شما را با تغییر دهنده و همچنین منوی modify آشنا خواهیم شد . این پانل همانگونه که از نامش پیدا است برای ایجاد تغییرات می باشد این پانل نیز مانند پانل های دیگر دارای پارامتر های خاص خود می باشد که در زیر آنها را به تصویر خواهیم دید . تا اینجا با پانل modify آشنا شدید و حالا نوبت به تغییر دهنده ها رسیده است اولین دسته و گروه تغییر دهنده که با آنها آشنا خواهید شد دسته Parametric modify است . این دسته تغییر دهنده های استاندارد و نیز حجمی می باشند .



Bend : به كمك اين تغيير دهنده شما مي توانيد يك شي را خم نماييد زماني كه اين تغيير دهنده را اعمال مي نماييد در modify stack يك نوشته با نام Bend ظاهر مي شود كه در سمت چپ آن يك علامت مثبت وجود دارد . و همچنين در قسمت پايين پارامترهايي براي تغيير ظاهر مي شدند . كه در زير آنها را توضيح خواهيم داد.

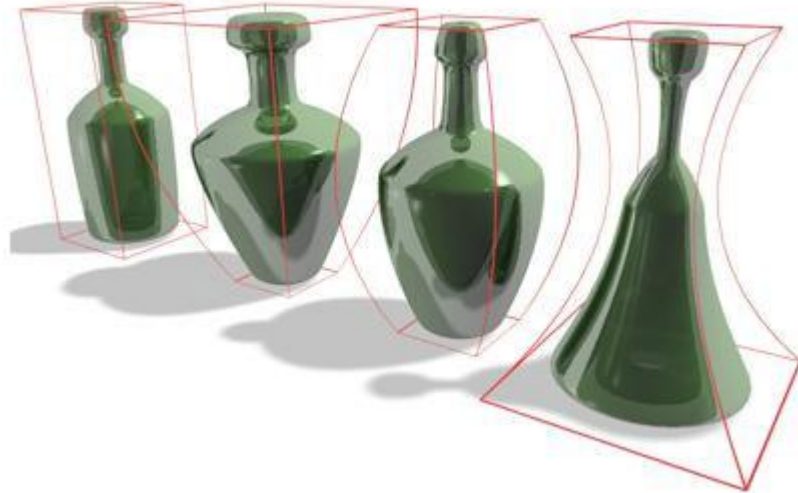
Angle : به كمك اين عددي مي توانيد شي را خم نماييد يعني با دادن عدد زاويه ر دلخواه را ايجاد نماييد .
Direction : به كمك اين پارامتر مي توانيد جهت و سر خم شدن را تعيين نماييد و شي را حول محور منتخب بچرخانيد .

Bend Axis : به كمك اين كليدهاي راديويي مي توانيد محور را براي خم شدن تعيين نماييد .
Limits : به كمك اين قسمت مي توانيد حد و حدود خم شدن را بر روي شي تعيين نماييد .
اگر بر روي علامت مثبت گزينه Bend كليك كنيد دو گزينه را مشاهده مي كنيد كه در زير با آنها آشنا خواهيد شد .



Gizmo : اين گزينه همان قاب سيمي است كه به رنگ نارنجي به دور شي ايجاد مي شود اين قاب محدوده تغيير دهنده را بر روي شي معلوم مي سازد كه معمولاً در اكثر تغيير دهنده به شكل مكعب مستطيل است
centery: به كمك اين گزينه مي توانيد مركز ثقل شي را تعيين نماييد يعني معلوم كنيد براي خم شدن از چه قسمتي اتكا بايد كرد .

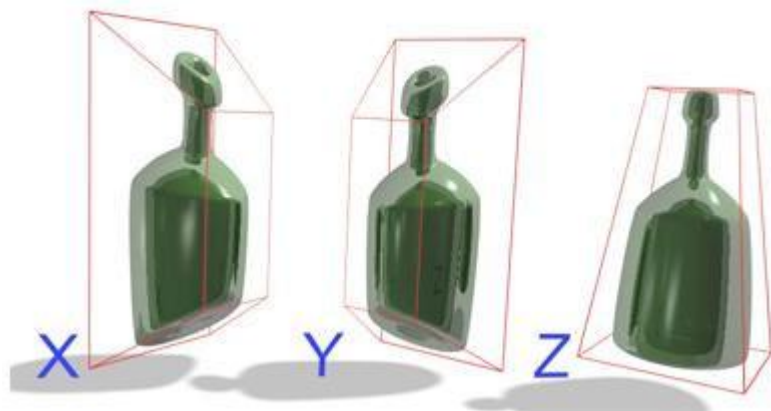
البته نكته اي را خاطر نشان مي كند كه از تغيير دهند مي توان براي مولفه هاي فرعي از جمله – Face
Element – PolyGoh Edqe – vertex استفاده نمود با اين چند گزينه در دروس قبل آشنا شديد .



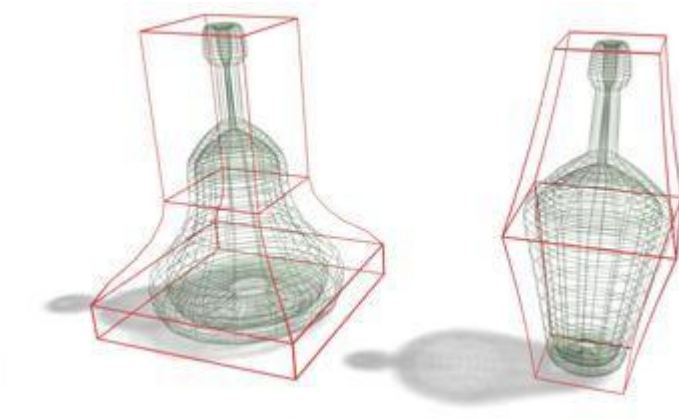
Taper : به كمك اين گزينه مي توانيد يك شكل را بر اساس زاويه محور منتخب باريك نماييد .
يعني به شكل يه مخروط نماييد و. اين تغيير دهنده بيز داراي پارامترهايي مي باشد كه در زير به آنها خواهيم پرداخت :

Amount : به كمك اين فيلد عددي مي توانيد ميزان نوک تيز شدن شي را تعريف نماييد .

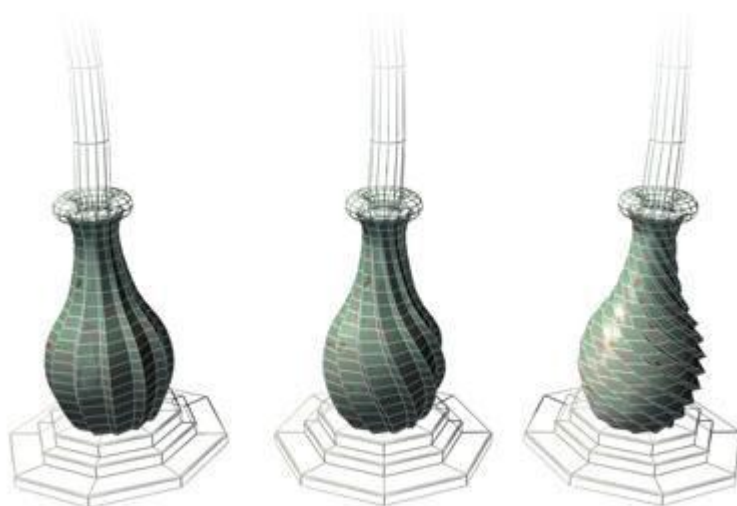
Curve : به كمك اين پارامتر مي توانيد بر روي شي منتخب انحنايي ايجاد نماييد به اين صورت كه اگر رو به عدد طبيعي برود انحنا رو به بيرون مي باشد و هر چه اين عدد كم شود انحنا رو به داخل مي رود .



Taper Axis : به كمك اين كليدهاي راديويي مي توانيدمر كز نقل شي را باي باريك شدن و انحنا پيدا كردن تعيين نماييد . البته در اين قسمت يك گزينه **Symmetry** وجود دارد براي آينه كردن تغييرات بر روي شي كه البته در آينده با اين تغيير دهنده مهم و کاربردي به صورت كامل آشنا خواهيد شد .



البته در تغییر دهنده ها نیز گزینه های مشترک وجود دارد که دیگر به این پارامترها و گزینه های مشترک نخواهیم پرداخت .

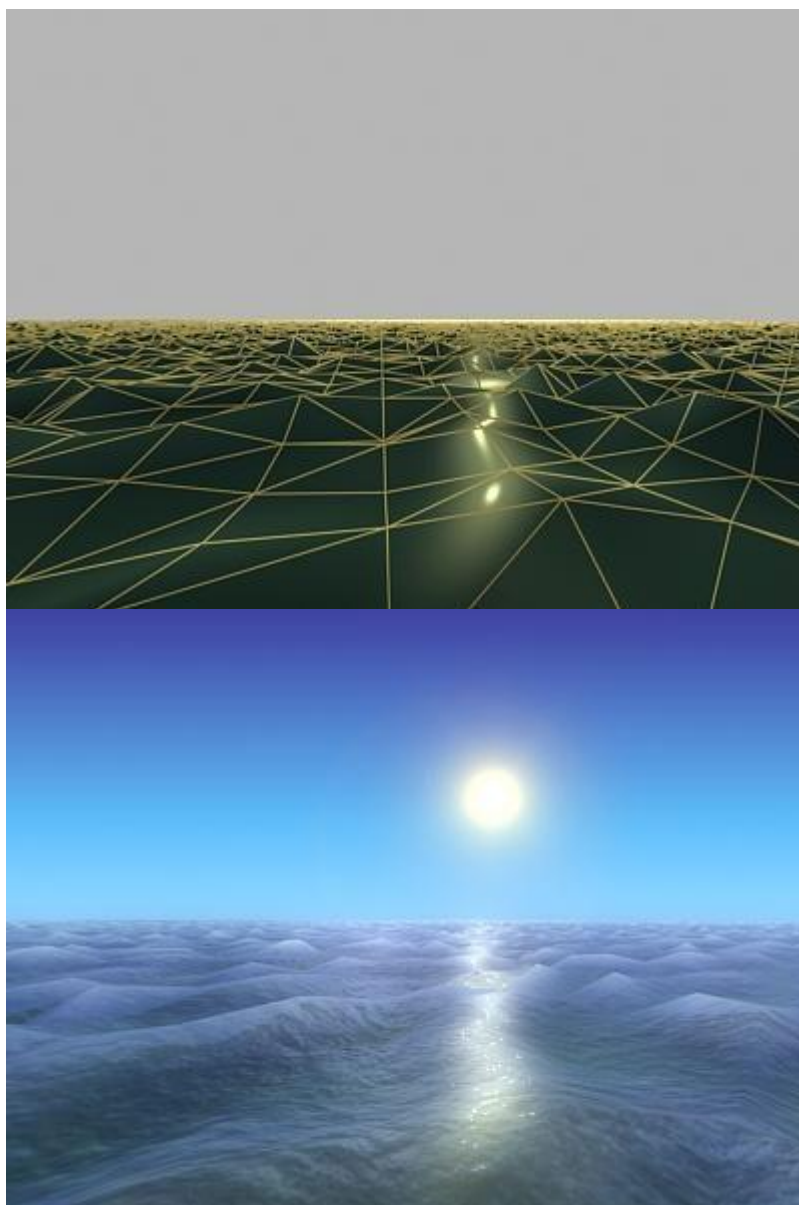


Twist : به کمک این تغییر دهنده می توانیم در شی پیچش را ایجاد نماییم . به پارامترهای این تغییر دهنده متوجه نمایید

Angle : به کمک این پارامتر میزان چرخش را بر روی شی تعیین می نماییم .

Bias : به وسیله این فیلد عددی معلوم می کنیم که پایه و Base چرخش از کدام قسمت شی شروع شود و باید در کجای شی قرار گیرد .

Twist Axis : به کمک این قسمت می توانید محور چرخش را تعیین نمایید .



Noise : به كمك اين تغيير دهنده مي توانيد شي را فرمه كنيد يعني بر روي شي چاله و پستي و بلندي ايجاد نماييد كه در زير با پارامترهاي اين شي آشنا خواهيد شد :

Seed: به كمك اين پارامتر مقدار شروع براي توليد اعداد تصادفي را در دست داريد

Scale : به كمك اين گزينه مي توانيد ميزان تاثير تغيير دهنده را كم يا زياد كنيد هر چه عدد رو به كم رود پستي و بلندي بر روي شي بيشتر مي شود و هر چه رو به بالا رود پستي و بلندي كمتر مي شود .

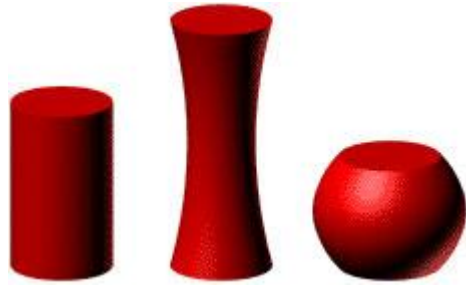
Fractal : به كمك اين قسمت مي توانيد زبري هاي ريز بر روي شي درست نماييد به كمك پارامتر Rounness مي توانيد درصد زبري را تعيين نماييد .

Iterations به كمك اين پارامتر مي توانيد تكرر و توالي زبري بر روي شي ايجاد نماييد .

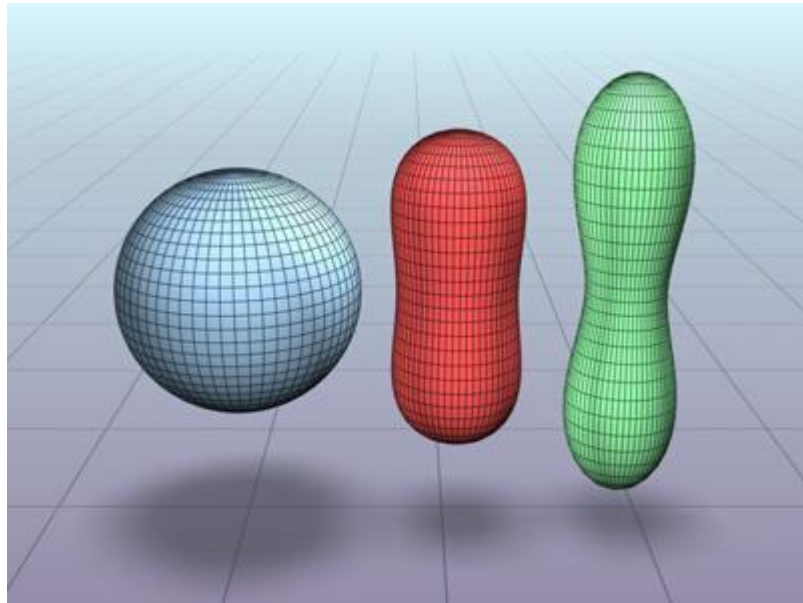
Strehqth : به كمك اين گزينه مي توانيد ميزان و قدرت زبري و پستي بلندي را در هر يك از محورهاي x y z تعيين نماييد .

به وسيله قسمت Animation مي توانيد يك جريان متحرك بر روي شي خود ايجاد نماييد به وسيله پارامتر Frequenoy يك ب و تكرر بر روي حركت خود ايجاد مي نماييد .

Phase : به كمك اين گزينه مي توانيد ميزان حركت را تعيين نماييد . سرعت يا كندي .



Stretch : به كمك اين تغيير دهنده مي توانيد شي خود را بكشيد به كمك پارامتر Stretch ميزان كشيدن را معلوم مي سازيد و همچنين پارامتر AmpliFy مي تواند شي را در قسمت كشيده شده باريك يا كلفت نمايد باقي پارامترها تغيير نكرده است .

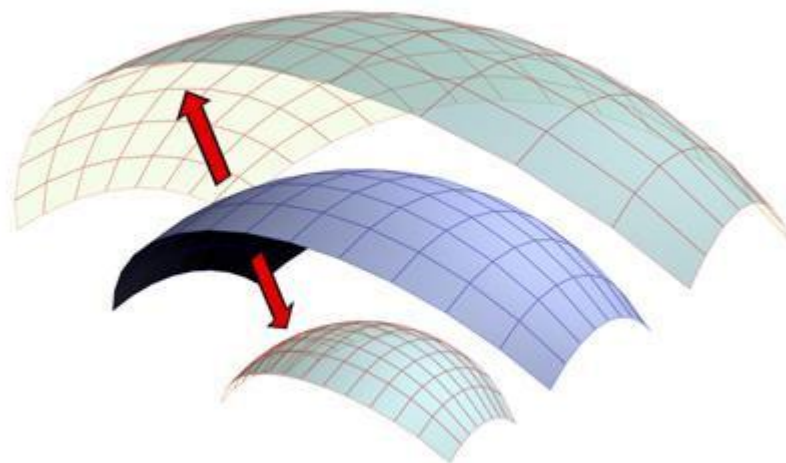


Squeeze : به كمك اين گزينه مي توانيد يك شي را له كنيد يعني آن را فشار دهيد (چلاندين) انتخاب اين تغيير دهنده چند پارامتر ظاهر مي شود كه آنها را توضيح خواهيم داد:

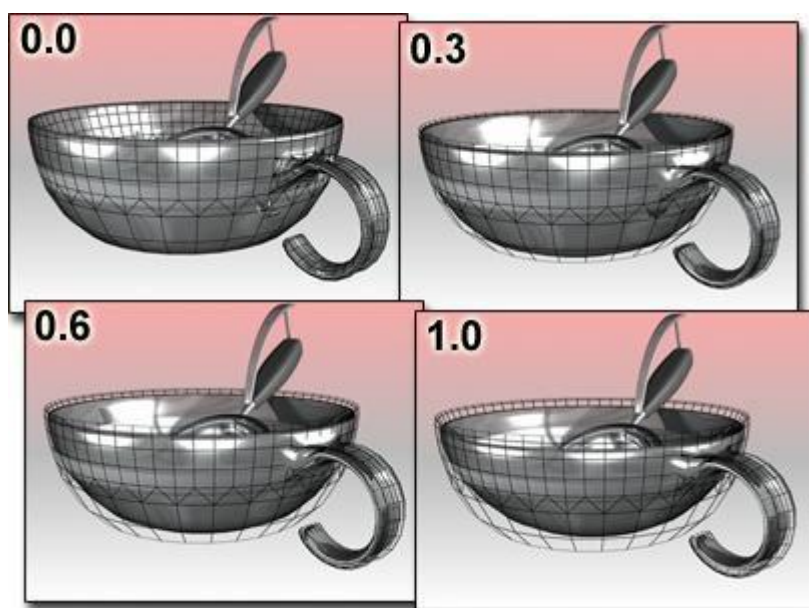
Amount : به كمك اين پارامتر مي توانيد مقدار تأثير تغيير دهنده را تعيين كنيد .

Cuvve : به كمك اين پارامتر مي توانيد انحنايي را در قسمت هاي بالا و پايين شي ايجاد نماييد .

Radial Squeeze : به كمك اين بخش مي توانيد ميزان شعاع تغيير دهنده را كم و يا زياد كنيد .

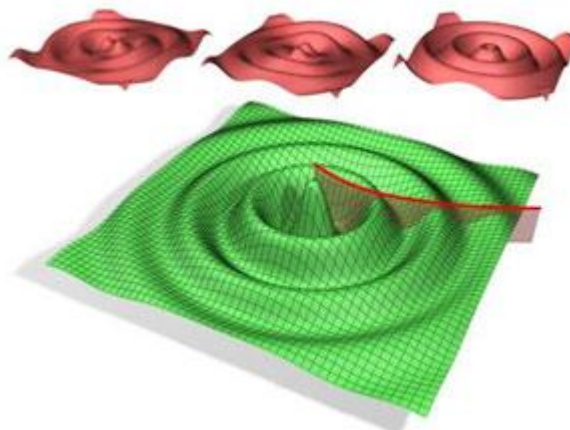


Push : به كمك اين تغيير دهنده مي توانيد شي را پف دهيد و Face هاي آنرا رو به جلو فشار دهيد. در اين تغيير دهنده يك پارامتر بيشتر وجود ندارد كه آن هم مربوط به ميزان و مقدار تأثير تغيير دهنده مي باشد .



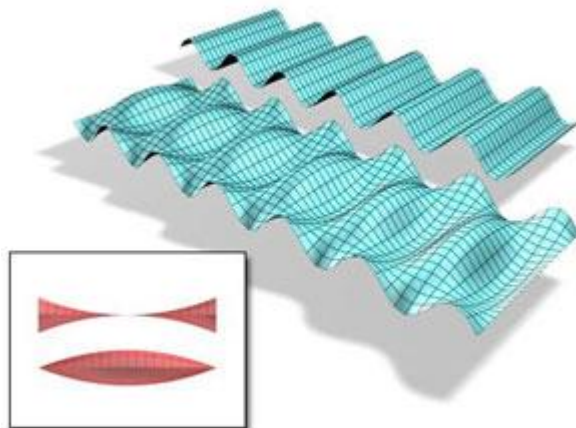
Relax : به كمك اين تغيير دهنده مي توانيد يك شي زير را نرم نماييد يا به طور كل اشيا را نرم نماييد . با پارامترهاي اين تغيير دهنده در زير آشنا خواهيد شد .
Relax Value : به كمك اين پارامتر ارزش و مقدار اين تغيير دهنده را تعيين مي كنيد .
 به كمك گزینه Keep Boundarypts Fixed ميتوانيد مرزهاي اشيا را حفظ نماييد و همچنين به كمك گزینه save outer corners مي توانيد زاويه هاي بيروني شي را حفظ نماييد .
 تا اینجا با تعداد زيادي از تغيير دهنده و همچنين با پانل modify آشنا شديد در قسمت بعد با تعداد ديگر از تغيير دهنده آشنا خواهيد شد فقط قسمت آشنائي با پانل modify را خوب مطالعه نماييد تا دچار مشكل نشويد چون در آينده اكثر فعاليت هاي ما در اين پانل خواهد بود .

تغییر دهنده ها :
در درس قبل با تغییر دهنده های اصلی و نیز با نوع فعالیت پانل modify آشنا شدید در این قسمت شما را با تعدادی دیگر از تغییر دهنده ها آشنا خواهیم شد.

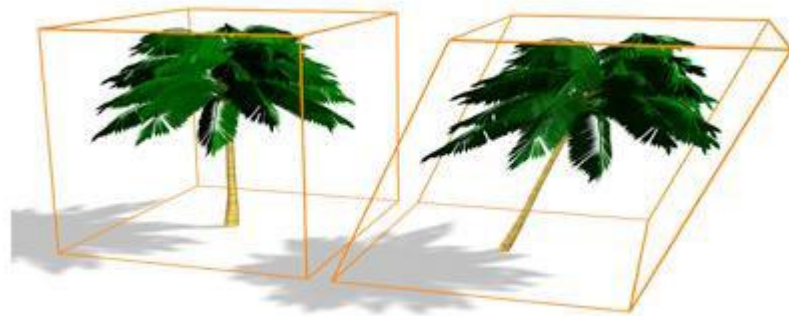


RIPPLE: به کمک این تغییر دهنده شما می توانید یک موج بر روی اشیاء خود ایجاد نمایید البته خاطر نشان کنم که این موج به صورت مرکزی می باشد و امواج دایره ای ایجاد می نماید. این تغییر دهنده نیز مانند تغییر دهنده های دیگر دارای (GEHTER) مرکز و نقطه اتکا تغییر دهنده می باشد. پارامترهای این تغییر دهنده را در زیر توضیح خواهیم داد:

AMPLITUDE 1: به کمک این پارامتر قادر خواهید بود میزان ارتفاع تنظیمی از موج را تعیین نمایید.
AMPLITUDE 2: به کمک این پارامتر قادر خواهید بود میزانه ارتفاع نیمی دیگر از موج را تعیین نمایید.
WAVE LENGTH: به کمک این گزینه می توانید میزان اندازه و فاصله موج را تعیین نمایید.
PHASE: به کمک این پارامتر می توانید برای موج خود یک حرکت و جریان ایجاد نمایید.
DECAY: این پارامتر میزان پوسیدگی و زوال تغییر دهند را تعیین می نماید.



WAVE: به کمک این تغییر دهند می توانید موج طولی ایجاد نمایید پارامترهای این تغییر دهنده نیز مانند تغییر دهنده **RIPPLE** می باشد.



SKEW: این تغییر دهنده درشی ایجاد انحراف و کجی می کند با پارامترهای این تغییر دهنده بیشتر آشنا خواهید شد.

AMOUHT: به کمک این فیلد عددی می توانید میزان انحراف و کجی شی را تعریف نمایید.

DIRECTION: به وسیله پارامتر سمت سویی تأثیر تغییر دهنده را تعیین می نمایم.

SKEW AXIS: به کمک این قسمت می توانید محور تأثیر تغییر دهنده را تعیین نمایید.



SLICE: این تغییر دهنده قادر است که بر روی شی شما یک برش ایجاد نماید یا شی شما را از قسمت برش خرده حذف نماید. این تغییر دهنده نیز مانند بقیه تغییر دهنده ها دارای یک زیر مجموعه می باشد به نام (**SILCE PLANE**) به کمک این گزینه شما می توانید محدوده برش را داشته باشید و محل آن را تغییر دهید با پارامترهای این تغییر دهنده در زیر آشنا خواهید شد:

REFINE MESH: به کمک این گزینه می توانید بر روی مش ها برش ایجاد نمایید.

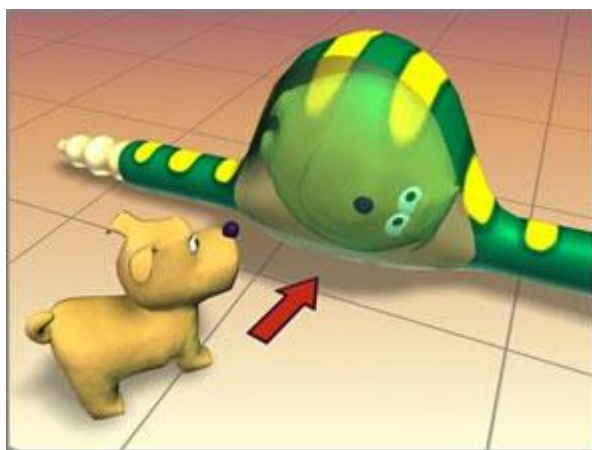
SPLIT MESH: این گزینه شما را برش داده و به دو قسمت تقسیم می نماید.

REMOVE TOP: به کمک این گزینه قسمت بالایی شی حذف می گردد.

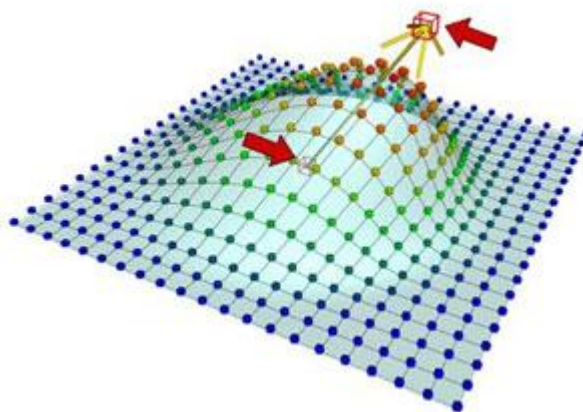
REMOVE BOOTOM: به وسیله این گزینه قسمت پایینی شی حذف می گردد.

OPERTEON: به کمک این دو کلید تعیین می نمایید که برش بر روی کدام قسمت انجام شود بر روی

POLYGON ها یعنی چند وجهی ها یا بر روی **FACE** ها که همان سه گوش های سازنده و اصلی شی ما می باشند.



SPHERIFY: به کمک این تغییر دهنده می توانید اشیاء داخل صحنه خود را به کره تبدیل نمایید. این تغییر دهنده دارای یک پارامتر می باشد که تعیین کننده میزان تأثیر تغییر دهنده می باشد.

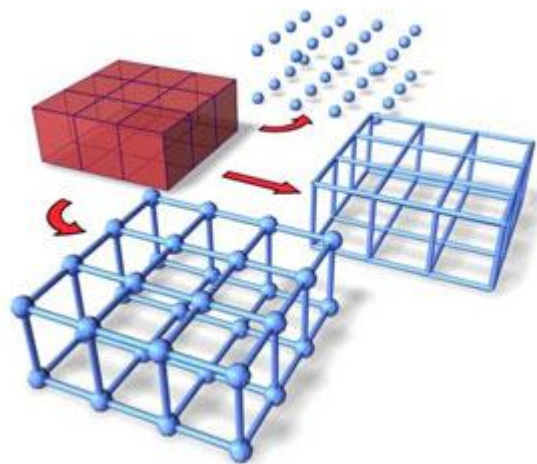


AFFECT REGION: به کمک این تغییر دهنده که دارای دودستگیره می باشد می توان نیروی را ایجاد نمود که نقاط را با آن جا به جا نمود یا یک قسمت را از روی سطح شی خود بر اثر جاذبه ایجاد شده توسط این تغییر دهنده جا به جا نمود. با فعال نمود زیر مجموعه این تغییر دهنده که همان گزینه **POINT** می باشد می توانید نیروی جاذبه را حرکت دهید و سطح را به هر سمت که می خواهید حرکت دهید با پارامتر های این تغییر دهنده توجه نمایید.

FALLOFF: به کمک این گزینه اندازه میدان و جاذبه را تعیین می نماییم به این صورت که هر چه عدد بیشتر باشد محدوده تأثیر نیرو بر روی شی بیشتر می شود.

LGHORE BACKFACE: به کمک این گزینه می توان تعیین نمود که نیرو بر **FACE** های پشتی تأثیر بگذارد یا خیر.

در قسمت **CURVE** می توانید به کمک دو گزینه **PINCH** و **BUBBLE** دو فرم تیز و نیش گون یا فرم جوشیدن و هموار را تعیین نمایید.



LATTICE: به کمک این تغییر دهنده می توان یک سطح مشبک را ایجاد نمود. با پارامترهای این تغییر دهنده در زیر آشنا خواهید شد.

POINTS ONLY FROM VERTICES: به کمک این کلید رادیویی می توانید فقط از نقاط استفاده نمایید یعنی بر روی هر یک از **VERTEX** نقطه مش ایجاد نمایید.

LATTICE: به کمک این تغییر دهنده می توان یک سطح مشبک را ایجاد نمود. با پارامترهای این تغییر دهنده در زیر آشنا خواهید شد.

POINTS ONLY FROM VERTICES: به کمک این کلید رادیویی می توانید فقط از نقاط استفاده نمایید یعنی بر روی هر یک از **VERTEX** ها یک نقطه مش ایجاد نمایید.

STRUTS ONLY FROM EDGES: به کمک این کلید می توانید فقط از لبه ها استفاده نمایید به این صورت که لبه ها را به صورت مش در اختیار داشته باشید.

BOTH: به کمک این گزینه از هر دو قابلیت فوق استفاده می گردد. در قسمت **STRUTS** پارامترهای مربوطه به لبه ها در اختیار شما قرار دارد که با این پارامترها آشنا خواهید شد.

RADIUS: به کمک این فیلد عددی میزان قطر یک شی تعیین می گردد.

SEGMENT: این پارامتر تعیین کننده میزان خطوط تشکیل دهنده لبه های می باشد.

SIDES: این پارامتر تعیین می کند که چه تعداد در کنار لبه خطوط تشکیل دهنده وجود داشته باشد.

MATERIAL ID: در این قسمت می توانید یک مشخصه ماده برای شی خود تعریف نمایید.

IGNORE HIDDEN EDGES: با فعال نمودن این گزینه خطوط پنهانی شی آشکار نمی شود.

SMOOTH: این گزینه نرمال های هموار سازی را یک گروه می نماید.

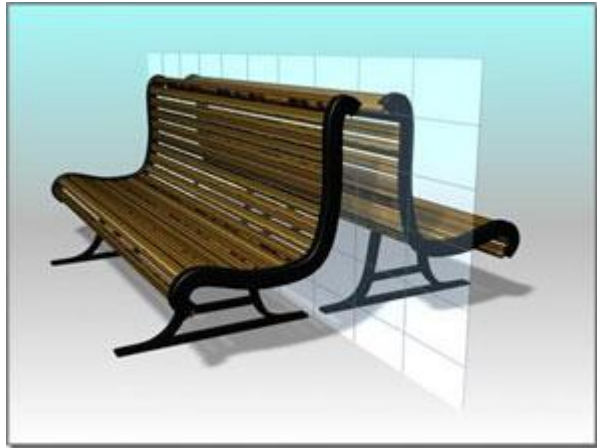
قسمت بعدی قسمت **JOINTS** می باشد در این قسمت پارامترهای مربوط به نقاط وجود دارد

در ابتدای این قسمت سه دکمه رادیویی وجود دارد که مشخص کننده شکل نقاط می باشد که بترتیب از چپ به این صورت می باشد: چهار گوش هشت گوش بیست گوش.

Radius: این فیلد عددی قطر نقطه را تعیین می نماید.

Segment: این گزینه یک گروه هموار سازی برای کره ها ایجاد می نماید

در قسمت **mapping coordinates** و قابلیت ماده دهی برای ماده دهی برای شی فعال می گردد



تغییر دهنده بعدی تغییر دهنده mirror می باشد . این تغییر دهنده یک کپی آینه وار برای شی ایجاد می نماید و قرینه شی را در اختیار ما قرار می دهد در این تغییر دهنده چندین پارامتر است که با آنها آشنا خواهیم شد.

در قسمت mirror تعیین می نمایید که جهت آینه وار شدن شی در راستای کدام محور باشد.

در قسمت بعدی نیز تعیین می نمایید که شی به چه اندازه جا به جا شود و همچنین از شی آینه شده کپی گرفته شود یا خیر.

در این قسمت نیز با تعداد زیادی از تغییر دهنده آشنا شدید . فراگیری این تغییر دهنده های مهم نقش مهمی در کار و ساخت مدل دلخواه شما دارد پس کمی تامل در این قسمت ها سود زیادی را آید شما می کند.